



STATE OF THE NATION 2024 TRANSPORT- INFRASTRUKTUR



Foreningen af
Rådgivende Ingeniører
FRI

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI er brancheorganisation for rådgiver- og ingeniørvirksomheder. FRI arbejder for at forbedre medlemsvirksomhedernes forretningsvilkår og branchens rammebetingelser.

FRI I TAL

- FRI's medlemsvirksomheder beskæftiger ca. 15.000 personer i Danmark og ca. 20.000 i udenlandske datterselskaber.
- Omsætter for 35,5 mia. kr., fordelt på ca. 17 mia. kr. i Danmark, inkl. eksport, og 18,5 mia. kr. i udenlandske datterselskaber.
- FRI's medlemsvirksomheder arbejder primært inden for fagområderne: byggeri, energi og klima, transportinfrastruktur, vand og miljø samt industri, proces og pharma.
- De ansatte i FRI's medlemsvirksomheder består af 55 % ingeniører, 16 % med øvrige lange videregående uddannelser og 22 % med mellemlange uddannelser. Branchen beskæftiger ca. 10 % af alle erhvervsaktive ingeniører i Danmark.

Udarbejdet af Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI på forlæg fra Rambøll Danmark A/S og med bidrag fra:
 Artelia A/S
 COWI A/S
 NIRAS A/S
 SYSTRA Danmark A/S
 WSP Danmark A/S

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI
 Vesterbrogade 1E, 3. sal
 1620 København V
 T: +45 35 25 37 37
 E: fri@frinet.dk
 www.frinet.dk

Indhold

SEKTOR VEJE OG BROER 8

1.	Veje og broers tilstand 12
1.2	Perioden 2020-2024 12
1.3	Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning 14
1.4	Sektorkobling 16
1.5	Forsyningssikkerhed 17
1.6	Forventning til fremtidig udvikling 17
1.7	Væsentlige besluttede initiativer 19
1.8	Om veje og broer 19

SEKTOR HAVNE 22

2.	Havnenes tilstand 24
2.1	Perioden 2020-2024 25
2.2	Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning 26
2.3	Sektorkobling 27
2.4	Forsyningssikkerhed 27
2.5	Forventning til fremtidig udvikling 28
2.6	Væsentlige besluttede initiativer 31
2.7	Om havne 32

SEKTOR JERNBANER 34		5. FRI'S ANBEFALINGER 53	
3.	Jernbanernes tilstand 36	5.1	Veje og broer 53
3.1	Perioden 2020-2024 36	5.2	Havne 54
3.2	Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning 36	5.3	Jernbaner 54
3.3	Sektorkobling 39	5.4	Lufthavne 54
3.4	Forsyningssikkerhed 40		
3.5	Forventning til fremtidig udvikling 40		
3.6	Væsentlige besluttede initiativer 41		
3.7	Om jernbaner 42		
SEKTOR LUFTHAVNE 44			
4.	Lufthavnenes tilstand 47		
4.1	Perioden 2020-2024 47		
4.2	Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning 47		
4.3	Sektorkobling 48		
4.4	Forsyningssikkerhed 49		
4.5	Forventning til fremtidig udvikling 49		
4.6	Væsentlige besluttede initiativer 50		

State of the Nation Transport- infrastruktur

FORORD

State of the Nation-rapporterne er udviklet for at skabe overblik over tilstanden og udviklingstendenserne i den danske infrastruktur. I samme ombæring giver de et indblik i de estimerede omkostninger, der skal til for at fremtidssikre og dermed fastholde både funktion og værdi af de forskellige elementer.

Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI lancerede den første State of the Nation-rapport for Danmark i 2008. Rapporterne er udkommet med fast frekvens hvert fjerde år siden da. Med State of the Nation 2024 er det femte gang, vi udgiver en rapport, der analyserer tilstanden af Danmarks infrastruktur.

Som et nyt tiltag udkommer 2024-rapporten ikke som et samlet værk, men som fire selvstændige rapporter inden for: Energi og Klima (01), Transportinfrastruktur (02), Offentlige Bygninger (03) og Vand og Miljø (04).

De fire rapporter kan enten læses i egen ret, hvis man har en særlig interesse for et af de fire områder, eller de kan læses som et samlet værk, der giver et komplet overblik over tilstanden af den fysiske infrastruktur i Danmark.

State of the Nation-rapporten er relevant for mange. Den er målrettet beslutningstagere eller embedsfolk, der vil vide mere og forstå den danske infrastruktur bedre. Men den er også relevant for erhvervsdrivende, som leder efter forretningsmuligheder og nye samarbejder, for den studerende, der har brug for øget viden om baggrund og sammenhænge inden for feltet, og for den almindelige borger med ønske om at følge særlig godt med i samfundsudviklingen.

Den danske infrastrukturens tilstand er afgørende for vores evne til at sikre bl.a. sammenhængskraft, sundhed og konkurrenceevne – uanset om det handler om rent drikkevand, gode tog- og vejforbindelser, stabil og billig el- og varmesforsyning eller gode folkeskoler til vores børn. Det samme gælder for vores evne til at sikre vores fysiske infrastruktur mod klimaforandringerne.

I den seneste udgave af State of the Nation fra 2020 havde vi som noget nyt valgt at dedikere en del af hver sektorbeskrivelse til et spørgsmål om bæredygtighed; hvor godt understøtter og udvikles hver enkelt infrastrukturektor i forhold til miljømæssig, social og økonomisk bæredygtighed? Dette arbejde er i 2024-udgaven udvidet med spørgsmål om biodiversitet, sektorkobling, klimasikring og forsyningsikkerhed.

Vi ser fra i år også på de regulative rammer: Hvor godt understøtter og udvikles hver enkelt sektor i forhold til at sikre øget biodiversitet? I hvilken grad er reguleringen i de respektive sektorer koordineret? Håndteres de faktiske eller forventede effekter af klimaforandringerne? Hvor robust er vores infrastruktur i forhold til at kunne levere samfundskritiske services på et højt og stabilt niveau? Og understøtter de regulatoriske rammer de politiske ambitioner for sektoren?

STATE OF THE NATION | TRANSPORTINFRASTRUKTUR

I denne, den anden State of the Nation 2024-delrapport tager vi temperaturen på Transportinfrastrukturen. Den binder Danmark sammen og forbinder os med udlandet. Den er afgørende for, at varer og mennesker frit og nemt kan bevæge sig rundt, og er helt essentiel for vores samfund.

Som vi også ser det med de øvrige sektorer, er perioden 2020-24 karakteriseret af nedlukningen som følge af Covid-19 samt en række andre forhold og udfordringer, som ikke kun har påvirket sektoren i positiv retning.

I hovedtræk kan udviklingen siden 2020 sammenfattes som følger:

VEJE OG BROER

Den positive udvikling på statens veje fra de tidligere år ser ud til at være opretholdt. Især ses, at efterslæbet på vedligehold stort set er indhentet. Tilstanden af de kommunale veje har også holdt niveauet, men det kan konstateres, at der er sket et fald i kommunernes samlede vejudgifter, hvilket kan påvirke vedligeholdelsefterslæbet i negativ retning.

HAVNE

Tilstanden af havnene har holdt den positive udvikling, vi også så i perioden før. Særligt udviklingen i de større erhvervshavne og i de bynære havne har været for opadgående.

JERNBANER

Jernbanerne har derimod fortsat den nedadgående tendens fra de forrige udgaver af State of the Nation. Det gælder især den fysiske tilstand af Banedanmarks baner og lokalbanerne. Dog er der også sket en forbedring af transporttilbuddet med ibrugtagningen af blandt andet ny Metro til Nordhavn i København, letbanen i Odense og den opgraderede bane mellem Ringsted og Nykøbing Falster.

LUFTHAVNE

Lufthavnene var især ramt af omstændighederne ved coronanedlukningen, men er efterfølgende kommet tilbage. Københavns Lufthavn har fået de politiske rammer på plads og har investeret i udvidelser og forbedringer. De største danske regionale lufthavne har også gennemført diverse projekter for blandt andet at forbedre forholdene for passagererne. Lufthavnene har dermed holdt det høje niveau fra sidste gang.

Foruden udviklingen i de enkelte sektorer, ser vi også på tværs af sektorerne i rapporten. For når vi ser på tværs, er det tydeligt, at der bl.a. mangler en overordnet plan for udviklingen af vores infrastruktur. Derfor anbefaler FRI, at der udarbejdes en samlet langsigtet og bæredygtig national mobilitetsplan, så vi træffer vores investeringsbeslutninger ud fra en overordnet plan og mobilitetsmål. Hertil kommer, at transportinfrastrukturen skal gøres langt mere bæredygtig. Derfor anbefaler FRI også, at der indføres en generel CO₂- og bæredygtighedsregulering af infrastrukturprojekter, der kan medvirke til at sikre, at alle projekter, uanset karakter og bygherre, positivt bidrager til at reducere sektorens miljøpåvirkning.

Rigtig god læselyst!



Henrik Garver,
adm. direktør for Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI



Henrik Winther,
formand for Foreningen af Rådgivende Ingeniører, FRI



Camilla Hummer,
leder af FRI's udvalg for Transportinfrastruktur

Sådan læses analysen

I det følgende gennemgås de elementer, der indgår i analysen. De enkelte sektorer er alle udformet ud fra disse elementer.

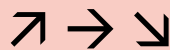
TILSTANDSKARAKTEREN

Karakterskalaen går fra 1 til 5, og der kan være anvendt halve (x,5) i karaktergivningingen.

1,0	er så ringe, at anlæggene ikke understøtter den tiltænkte funktion. Der må forventes en væsentlig renovering eller nyetablering.
2,0	er en dårlig og kritisk tilstand, hvortil der er påkrævet en umiddelbar indsats, for ikke at anlæggenes funktionalitet er truet.
3,0	er en nogenlunde, men ikke god tilstand, hvortil der må forventes en væsentlig løbende vedligeholdelsesindsats for at opretholde tilstanden.
4,0	er en god tilstand, hvortil der må forventes en normal løbende vedligeholdelsesindsats for at opretholde tilstanden.
5,0	er en tilstand som ny, hvortil der i en årrække må forventes en minimal løbende vedligeholdelsesindsats for at opretholde tilstanden. Den samlede tilstandskarakter for en sektor er udtryk for en vægtning af karakterer for alle de delområder på anlægssiden, der indgår i analysen. Disse karakterer er fremkommet på baggrund af eksisterende data og/eller gennem ekspertvurderinger, hvor data har været utilstrækkelige.

TILSTANDSTENDENS

Formålet med tilstandstendensen er at angive, om den planlagte indsats og de afsatte ressourcer på et sektorområde vil betyde en forbedring, en neutral situation eller en forværring af den nuværende tilstand. Dette er angivet med en pil op, en vandret pil eller en nedadgående pil.



FREMTIDSSIKRINGSINDIKATOR

Karakteren for fremtidssikring anviser en sektors formodede evne til at tilpasse sig en fremtidig udvikling. Dette er angivet med en pil op, en vandret pil eller en nedadgående pil.

- ↗ er udtryk for en rigtig god evne til at tilpasse sig en fremtidig udvikling.
- er udtryk for en nogenlunde evne til at tilpasse sig en fremtidig udvikling.
- ↘ er udtryk for ringe evne til at tilpasse sig en fremtidig udvikling.

BÆREDYGTIGHEDSINDIKATOR

Karakteren for bæredygtighed er udtryk for, i hvilken grad sektorens tilstand og planlagte udvikling efterlever sociale, miljømæssige og økonomiske krav om bæredygtighed, herunder de specifikke krav om klimaneutralitet i 2050 og 70 % reduktion i udledningen af klimagasser i 2030, ift. niveauet i 1990. Dette er angivet med en pil op, en vandret pil eller en nedadgående pil.

- ↗ er udtryk for, at tilstanden og den nuværende planlagte udvikling er tilstrækkelig for på sigt at nå målene i sektoren.
- er udtryk for, at sektoren aktivt har foretaget og fortsat arbejder på indsatser, men hvor de planlagte indsatser og den planlagte finansiering ikke kan nå målene.
- ↘ er udtryk for, at sektoren ikke bredt set har gennemført aktive bæredygtigheds- og klimatiltag, eller at målene ikke kan nås uden væsentlige omkostninger eller risiko for forringelser i den ydelse, som sektoren leverer.

REGULERINGSINDIKATOR Som noget nyt i 2024-versionen af State of the Nation introduceres en "reguleringsindikator ift. bæredygtighed" per sektor. Det vil sige en vurdering af, hvor godt den aktuelle lovgivning understøtter de politiske ambitioner om bæredygtighed og low-carbon. Dette er angivet med en pil op, en vandret pil eller en nedadgående pil.

- ↗ er udtryk for, at lovgivningen understøtter sektorens bæredygtighed og den nuværende planlagte udvikling mod større bæredygtighed.
- er udtryk for, at lovgivningen sigter mod at øge sektorens bæredygtighed fremadrettet, men hvor den nuværende regulering ikke er tilstrækkelig til at sikre en sammenhængende indsats på nuværende tidspunkt.
- ↘ er udtryk for, at reguleringen generelt ikke understøtter den nuværende og fremtidige udvikling mod større og mere sammenhængende bæredygtighed i sektoren.

BIODIVERSITET Biodiversitet defineres som mangfoldigheden af levende organismer i alle miljøer – på land og i vand – og organismernes samspil i økosystemerne. Biodiversitet omfatter variationen inden for en art, mellem arterne og mangfoldigheden af økosystemer. Er der mange arter, er biodiversiteten høj. Er et område domineret af få arter, er biodiversiteten lav.

SEKTORKOBLING Her belyses, i hvilken grad reguleringen mellem de respektive sektorer er koordineret, så de mest samfundsoptimale løsninger kan opnås.

KLIMATILPASNING Her belyses sektorens evne til at håndtere de faktiske eller forventede effekter af fremtidige klimaforandringer.

FORSYNINGSSIKKERHED Her belyses, hvor robust sektoren er i forhold til at kunne levere samfundskritiske services på højt og stabilt niveau.

KOMMENTERING AF TILSTAND I dette afsnit kommenteres en sektors tilstand. Her belyses grundlaget for den angivne tilstandskarakter.

FORVENTNING TIL FREMTIDIG UDVIKLING Her belyses den forventede udvikling for sektorens tilstand, herunder trusler og muligheder, hvilket til dels er grundlaget for tilstandstendensen samt grundlag for fremtidssikringsindikatoren.

VÆSENTLIGE BESLUTTEDE INITIATIVER Her beskrives de seneste og mest væsentlige forbedringsinitiativer fra bl.a. politisk, statsligt og/eller kommunalt hold.

OM SEKTOREN Her nævnes, hvilke typer af anlæg, der indgår i sektoren, en generel beskrivelse af sektoren, herunder afgrænsning, samt evt. en kvantitativ beskrivelse af sektoren.

OM ANALYSEN Hver sektor har været tilknyttet en ekstern ekspert, som her kommer til orde om analysen og sektoren.

ANALYSENS GRUNDLAG Kilder, anvendte eksperter o.l.

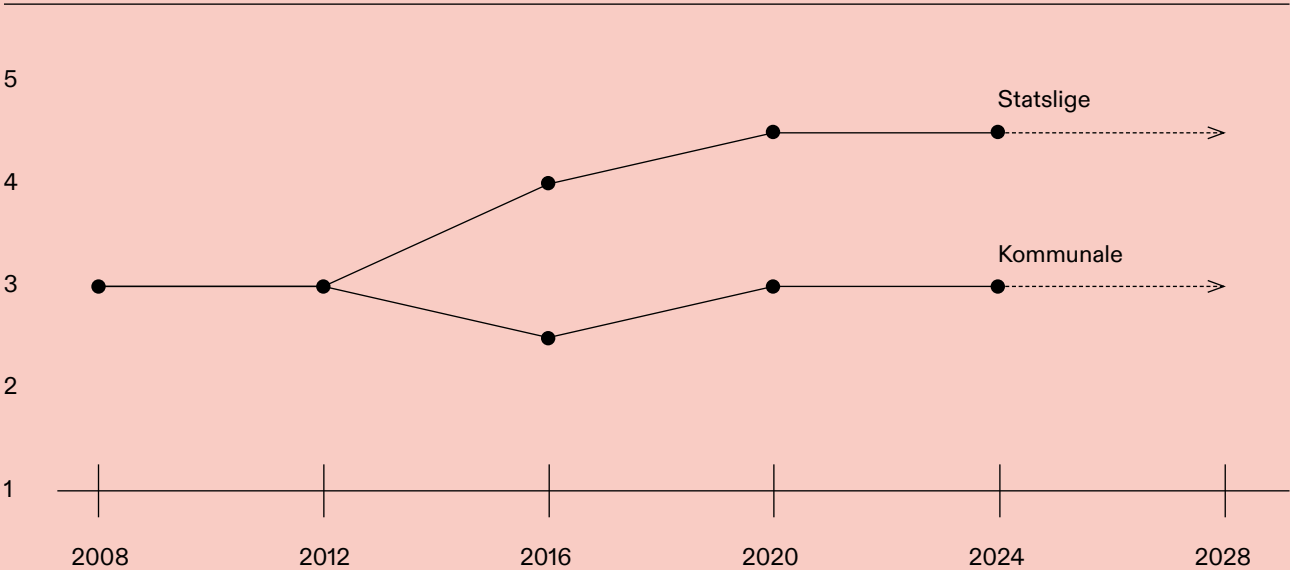
FRI'S ANBEFALINGER På baggrund af de enkelte analyser opstiller FRI forslag til konkrete skridt til forbedring af tilstanden på kort og langt sigt. Anbefalingerne er således alene udtryk for FRI's holdning og forslag til, hvilke initiativer analysen giver anledning til.

Veje og broer



Veje og broer

STATE OF THE NATION, SAMLET VEJE OG BROER TILSTANDSKARAKTER



Sektor Veje og broer – statslige

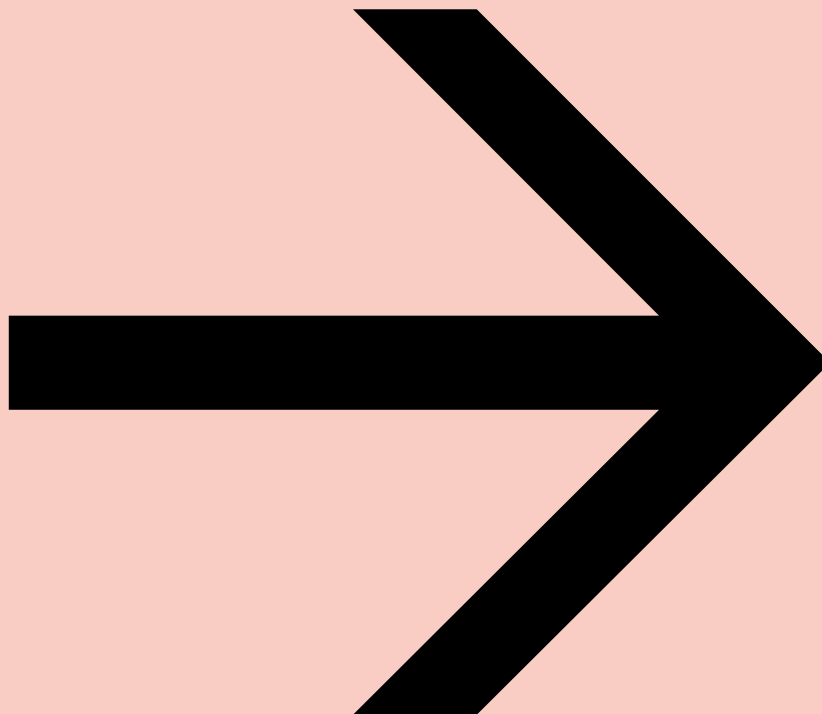
Tilstandskarakter	Tilstandstendens	Fremtidssikring	Bæredygtighed	Regulering
4,5	→	↗	↘	↘

Sektor Veje og broer – kommunale

Tilstandskarakter	Omk. til niveau 4** (mia. kr.)	Tilstandstendens	Fremtidssikring	Bæredygtighed	Regulering
3,0	5-10	→	→	↘	↘

4,5

3,0



1. Veje og broers tilstand

Danmarks samlede offentlige vejnet består af knap 75.000 km veje, og den samlede længde er uændret i forhold til den foregående periode 2016-2020. Perioden har været præget af coronaepidemien, som i særdeleshed har påvirket transportbehovet. På bagkanten af epidemien var trafikken i 2022 normaliseret, og trafikken på vejnettet forventes at være steget i 2023, hvilket igen medfører et stigende trafikpres og øget slid på både veje og broer.

STATSVEJE OG -BROER Gennem en stor indsats over de seneste 10 år er det vedligeholdelsesmæssige efterslæb på statsvejnettet stort set indhentet. Dette gælder både belægnings på vejnettet samt vedligeholdelse af store og små broer. Den gennemsnitlige standard er således fortsat på et niveau, hvor vedligeholdelsen kan gennemføres på de økonomisk mest optimale tidspunkter, under forudsætning af de afsatte budgetter.

Det økonomiske fokus på kapitalbevarende vedligehold går hånd i hånd med behovet for bæredygtig infrastruktur, da levetidsforlængelser og sikring af anlæggenes holdbarhed er med til at reducere behov for nye anlæg.

Mange anlæg, særligt broer, er desuden udfordret af klimaændringer. Hændelser som oversvømmelser skaber nye behov og krav til optimal drift og vedligehold for at kunne sikre holdbarheden og levetiden af anlæggene under fremtidens mere udfordrende betingelser.

Fastholdelse af den optimale kvalitet på de statslige veje og broer er således af stor betydning, men forudsætter vedvarende tildeling af de nødvendige budgetter. Prioriteres området ikke med tilstrækkelige midler, vil der på ny opbygges et vedligeholdelsesmæssigt efterslæb med tilhørende negative konsekvenser for kapitalen og ikke mindst bæredygtigheden til følge.

KOMMUNALE VEJE OG BROER Tilstanden af det kommunale vejnet har ikke i perioden været opgjort samlet, som det tidligere har været tilfældet gennem SAMKOM-rapporter.

På kommunalt plan er der store udsving i kvaliteten af vejnettet, idet vedligeholdelsen af vejnettet prioriteres meget forskelligt i landets kommuner, men der ses generelt en tendens til et fald i kommunernes samlede vejudgifter, hvilket kan tilskrives, at kommunernes økonomi er hårdt presset.

Nedgangen i kommunernes investeringer i eksisterende veje vil bevirke et øget vedligeholdelsesmæssigt efterslæb med tilhørende gener for trafikanterne i form af huller i vejen, støjgener og reduceret trafikikkerhed.

Opretholdelse af en acceptabel tilstand af vejnettet eller indhentelse af et vedligeholdelsesmæssigt efterslæb kræver kontinuerligt fokus på drift og vedligeholdelse. Det er afgørende, at der er politisk opmærksomhed på, hvilke effekter en rettidig indsats – eller manglen på samme – har for den samlede infrastruktur, kommunens økonomi, bæredygtighed, erhvervsmulighederne mv. Udskydes vigtig vedligeholdelse, vil det normalt medføre et øget behov for investeringer på et senere tidspunkt.

1.2 Perioden 2020-2024

FORTSAT FOKUS PÅ DRIFT OG VEDLIGEHOLDELSE

Med stadigt stigende trafikmængder og deraf større slid på vejene vil behovet for drift og vedligeholdelse forventeligt også blive større. Fremkommeligheden vægtes højt, og det er som følge heraf i perioden blevet sværere og mere krævende at gennemføre nødvendige vedligeholdelsesarbejder under opretholdelsen af fremkommeligheden. Betydningen af rettidig omhu i tilgangen til vedligeholdelse af veje og broer bliver således stadig vigtigere.

TRAFIKSIKKERHED Perioden 2020-2024 var speciel, da coronaepidemien med de tilhørende restriktioner prægede trafikmønstret og dermed også antallet af registrerede trafikulykker i perioden. I 2022 var trafikniveauet tilnærmelsesvis normaliseret og sammenligneligt med niveauet i 2019.

På trods af det normaliserede trafikniveau er antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken faldet i perioden. Årene påvirket af epidemien er atypiske, men det kan konstateres, at der i 2022 var 13 % færre dræbte og tilskadekomne i trafikken, end der var på årsbasis i femårsperioden (2015-2019). Ser man bort fra årene under epidemien, er antallet af trafikdræbte i 2022 det laveste, siden registreringen blev påbegyndt.

Foreløbige uheldstal for 2023 viser, at antallet af dræbte og tilskadekomne fortsat er lavt, og at den positive tendens dermed ser ud til at fortsætte.

Gennemsnitshastigheden er generelt faldet, og flere vælger lande- og motortrafikveje frem for motorveje. Den lavere gennemsnitshastighed vurderes generelt at have en positiv indvirkning i forhold

til antallet af dræbte og tilskadekomne, mens det, at flere vælger lande- og motortrafikveje, vurderes at være medvirkende til, at antallet af dræbte og tilskadekomne er steget på den vejtype.

Sammenlignet med den forrige periode er antallet af ulykker med personskade blandt cyklister også faldet. I 2022 var der 3 % færre dræbte og tilskadekomne cyklister set i forhold til gennemsnittet for de foregående fem år. Cyklister på elcykel træder igen negativt frem i ulykkestallene, idet andelen af tilskadekomne elcyklister fortsat er stigende. Markedsandelen af elcykler er dog også steget i perioden.

DRIVMIDLER

For at mindske CO₂-udledningen fra vejtransporten er der efterhånden stor enighed om, at elektrificeringen af biler, varevogne, busser og de mindre lastbiler er vejen frem. Antallet af (rene) elbiler registreret i Danmark er vokset til 146.000 (juni 2023), hvilket svarer til en nidobling siden januar 2020. Det betyder, at elbiler udgør 5 % af alle personbiler i Danmark; hver tredje personbil solgt i Danmark er nu en elbil.

Det er samtidig blevet forventningen, at alle nye bybusser kører på el, og samtidig ses der en stigende interesse for eldrevne lastbiler og non-road-maskiner.

Af den grund bliver der også et voksende behov for ladeinfrastruktur – både privat og offentligt tilgængelig. I disse år ses derfor et stort antal udbud fra både kommuner, regioner og staten såvel som grundejere, ligesom der indgås aftaler mellem private aktører. Særligt antallet af lynladere langs det overordnede vejnet vokser, men også mange normalladere er kommet, eller er på vej til at komme op, ved mange bygninger rundt om i landet. I august 2023 fandtes der offentligt tilgængelige ladestandere i alle landets 98 kommuner. Ved udgangen af juni 2023 var 13.100 ladepunkter fordelt over hele landet.

CYKELTRAFIKKEN

Danmark er – sammen med Holland – blandt de lande i verden, hvor cyklen bruges mest som transportmiddel. At cykle er en både sund og bæredygtig måde at transportere sig på, som samtidig er effektivt og pladsbesparende, både hvad angår kapacitet og parkering. Det er med cyklen som transportmiddel således muligt at flytte mange mennesker hurtigt på meget lidt plads.

Desværre ligger niveauet for cykeltrafikken i Danmark på et lavere niveau end for ti år siden. Tal fra Vejdirektoratets trafikindeks viser dog, at der i 2022 var en fremgang i cykeltrafikken på 8,5 % i forhold til 2021*.

Cyklens andel af ture er på landsplan 13 % af alle ture og 18 % af ture under 5 km. Kigges der på turformål, er cyklens andel af pendling 23 %. Dette dækker over store forskelle i landet – i København og på Frederiksberg er cyklens andel af pendling 46 %, mens det i byer under 50.000 indbyggere er 15 %*.

Elcyklen er populær i Danmark. 14 % af danskerne har inden for det seneste år benyttet en almindelig elcykel, elladcykel eller speed pedelec. I 2019 lå tallet på 8 %. Mere end halvdelen af danskerne giver udtryk for, at de kunne forestille sig at anskaffe sig en elcykel. Elcykler har således potentiale til at få danskerne til at cykle mere og længere, hvilket på sigt kan få indflydelse på pendlertrafikken*.

I perioden er brugen af elløbehjul for alvor vundet frem, særligt på udlejningsbasis i de større byer. Elløbehjulene kan på de korte ture eller i kombination med den kollektive trafik øge mobiliteten. Der har dog vist sig udfordringer særligt med parkering og trafiksikkerheden. Der er en klar tendens til, at elløbehjulsbrugerne har en betydeligt højere ulykkesfrekvens end cyklister.

På baggrund heraf blev det pr. 1. januar 2022 lovpligtigt at bære hjelm, når man kører på motoriseret løbehjul, uanset om der er tale om eget løbehjul eller et udlejningsløbehjul. Der er endnu ikke tal, som viser, hvilken indflydelse dette har haft på uheldsstatistikken. Herudover er elløbehjulene kun tilladt for personer over 15 år.

INVESTERINGER I CYKELTRAFIK ER EN GOD FORRETNING

Som en del af Infrastrukturaftalen fra 2021 på 160,6 mia. kr. har forligspartierne afsat 3 mia. kr. (1,9 % af midlerne) til forbedret cykelinfrastruktur og andre tiltag, der fremmer cykling i Danmark. Disse bliver bl.a. udmøntet gennem cykelpuljen, hvor kommunerne kan søge støtte til cykelinfrastrukturprojekter. Derudover er der et mindre beløb til viden og innovationsprojekter.

I forhold til Holland investeres der meget lidt i cykelfremme i Danmark. Investeringer i cykelfremme er ellers en rigtig god forretning. For hver cyklet kilometer får samfundet en gevinst på 7,11 kr. for almindelige cykler og 4,08 kr. for elcykler. Med det nuværende cykelniveau giver det en samlet gevinst på 47 mio. kr. pr. dag, eller 17,1 mia. kr. pr. år.

På nuværende tidspunkt er der dog ikke en samlet plan for cykeltrafikken i Danmark. Den seneste nationale cykelstrategi er fra 2014.

DET NATIONALE VIDENSCENTER FOR CYKELFREMME

I marts 2022 fik Danmark Det Nationale Videnscenter for Cykelfremme, der har til formål at være et samlingspunkt for cykelviden og arbejder for at højne vidensniveauet i Danmark og internationalt om cyklisme og cykelfremme. Videnscenteret indsamler eksisterende viden, men indsamler og formidler også ny viden – bl.a. står Videnscenteret

bag Cykelfremmekortet samt rapporter om trafikale fredeliggørelse, cyklist og handelsliv, faktaark om cykling i Danmark samt en rapport om elcykler*.

I 2023 lavede Videnscentret sammen med SDU en undersøgelse*, der viste, at der er 700.000 mennesker i Danmark, der kunne pendle på cykel (<5 km til arbejde) eller elcykel (<15 km til arbejde), men ikke gør det. Der er således et stort potentiale at tage fat på.

UDDANNELSE OG REKRUTTERING

Der har i perioden været stor mangel på vej- og trafikfaglige ingeniører i Danmark. En rundspørge til de danske universiteter viser, at optaget både på bachelor- og kandidatniveau har været nogenlunde stabilt i perioden. Udfordringen på manglende kvalificeret arbejdskraft bunder således formodentlig nærmere i et øget efterspørgsel.

Med infrastruktureftalen 2035 og det forventede øgede fokus på drift og vedligeholdelse af eksisterende anlæg som følge af et øget fokus på bæredygtighed, ser udfordringen med manglende arbejdskraft kun ud til at blive større de kommende år.

1.3

Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning

Veje og broer har de seneste år oplevet et øget fokus på at skabe bæredygtig mobilitet, der giver os de bedste muligheder for at transportere os i hverdagen – som samfund og som individer. Samtidig ser vi et øget fokus på at skabe bæredygtig infrastruktur, så bæredygtighed indtænkes i måden, hvorpå vi projekterer, etablerer og vedligeholder vores broer og veje. Begge dele er helt centrale indsatser på vejen mod en bæredygtig mobilitets- og infrastruktursektor.

Særligt i forhold til CO₂e er der en øget bevidsthed om, at der kræves handling for at nå de nationale og internationale målsætninger om reduktion for transportområdet. På personbilområdet er det vigtigt at huske, at elektrificering ikke alene er løsningen – f.eks. forsvinder trængsel på vejene ikke, bare fordi bilerne kører på el. At skabe bæredygtig mobilitet og anlægge bæredygtige veje og broer kræver dog et langt mere helhedsorienteret perspektiv – det handler bl.a. også om at arbejde med at:

- sikre mobilitet på tværs af samfundsgrupper og geografier
- løse trængselsproblematikkerne
- mindske brugen af ressourcer
- skabe cirkulært brug af materialerne
- se biodiversitet som en integreret del af projekterne
- indtænke og minimere påvirkningen af det omkringliggende samfund

Målene om reduceret CO₂e-udledning opnås kun ved at arbejde holistisk og helhedsorienteret i projekterne – og der er brug for en indsats i alle projektfaser fra vision til drift.

Både i forhold til bæredygtig mobilitet og bæredygtig infrastruktur er der behov for at arbejde med vaner og udfordre den normale praksis og dermed indtænke den sociale bæredygtighed. Begge dele er ting, der tager tid at ændre – men for at understøtte processen er der også brug for, at der sættes nye mål, at der arbejdes med rammerne og lovgivningen, f.eks. i forhold til strategier, normer og krav. Samtidig er det også nødvendigt at udfordre måderne, der arbejdes på, hvilket kræver en villighed til at teste og afprøve nye metoder.

FREMTIDENS MOBILITET I DANMARK

Mobilitetsudbuddet skal ses som en helhed, og planlægningen kan kun ske bæredygtigt, hvis det sker i en helhed med alle transportformer. En forudsætning for at skabe fremtidens bæredygtige mobilitetsudbud er en samlet langsigtet planlægning af mobiliteten på tværs af geografier og vejmyndigheder.

Det er væsentligt, at infrastrukturen i Danmark ses i sammenhæng med byudviklingen. Særligt ved de større byer er der trængselsudfordringer – og mange steder skæres der i den kollektive trafik, hvilket særligt på landet gør livet uden bil sværere. For at løse disse udfordringer er der behov for at arbejde med den strategiske byplanlægning og udvikling af infrastrukturen for alle transportformer i Danmark. Ved at arbejde med de overordnede visioner og mål for mobiliteten i Danmark bliver det muligt at skabe et overblik over, hvordan mobilitetsudbuddet i Danmark skal være, og derefter bliver det muligt at udvælge de anlægsprojekter og initiativer, der understøtter målene.

Det kræver naturressourcer og koster både i kroner og CO₂e at etablere nye anlægsprojekter. Derfor er det vigtigt, at de projekter, der etableres, er de projekter, som på sigt kan være med til at understøtte en bæredygtig transport.



DESIGNOPTIMERING OG NORMER

I arbejdet med projektering af infrastrukturen skal der arbejdes med at sikre tid til at designoptimere projekterne. Dermed vil det være muligt at mindske mængden af materialer, der anvendes, og dermed reducere projekternes CO₂e-udledning. Tid og ressourcer til dette arbejde skal sikres i planlægningen af projekterne. Det er særligt vigtigt, at dette sker i de tidligere faser af et anlægsprojekt, men det er samtidig også vigtigt, at der sikres tid til at optimere flere gange i projektfaserne – ligesom det i dag sker med anlægsoverslag.

Designoptimeringer bør imidlertid understøttes af en revision af vejledningerne. Eksisterende vejledninger fokuserer i mange tilfælde på robusthed og mangler fokus på reduktion af materialer. Ofte er de fastlagt ud fra en konservativ tilgang og kan desuden sætte begrænsninger op for brug af alternative materialer eller genanvendte materialer. Der er således behov for direkte normer og lovkrav på området i forhold til f.eks. CO₂e. Generelt er der desuden behov for at gentænke mulighederne for at skabe cirkulære værdikæder for materialer i branchen.

NATUR OG BIODIVERSITET

Banedanmark og Vejdirektoratet alene ejer tilsammen næsten 10.000 hektar, som er grønne områder, hvor der potentielt kan arbejdes med at øge biodiversitet. Hertil kommer tusindvis af hektar langs de kommunale veje og de private baner. Arbejdet med at øge biodiversitet gennem infrastrukturprojekter og drift og vedligehold af de eksisterende anlæg indeholder derfor et stort potentiale.

Biodiversitet er ofte et fokus i projekterne, men der er et behov for at forfine og videreudvikle metoderne til at arbejde med bæredygtighed. Herunder er et særligt opmærksomhedspunkt at arbejde med metoder til at registrere og evaluere biodiversiteten ved veje og anlæg.

Et yderligere fokus på biodiversitet i projekterne skal ske ved at inkludere et fokus på biodiversitet i et livscyklusperspektiv, hvor der også er fokus på de påvirkninger af biodiversitet, som sker andre steder end ved selve anlægget – eksempelvis ved udvindingen af råstofferne samt forarbejdning og transport af materialerne.

BÆREDYGTIGHED FRA START TIL SLUT I TRANSPORTINFRASTRUKTUR

Arbejdet med bæredygtighed i projekterne kræver, at bæredygtighed integreres fra start til slut. Vejdirektoratets og Banedanmarks værktøj InfraLCA giver mulighed for at arbejde med CO₂e-udslippet fra et anlægsprojekt. For at udnytte potentialet af dette er det vigtigt, at dette gøres tidligt i projektet, således, at CO₂e-beregningerne kan indgå som en del af beslutningsprocessen. Igen skal det også sikres, at der undervejs i projektet er mulighed for at arbejde med designoptimeringer og løbende genbesøge CO₂e-beregningerne.

Ligeledes er det vigtigt, at der arbejdes med det brede bæredygtighedsbegreb hele vejen igennem projekterne – og at der stilles krav om dette. Et redskab til at skabe et kontinuerligt fokus på bæredygtighed er gennem certificeringsordninger, som der f.eks. arbejdes med i Norge. På mindre projekter er certificeringsordningerne på nuværende tidspunkt ikke nødvendigvis værdiskabende, men de arbejdsprocesser, som foreskrives i certificeringsordningerne vedrørende bæredygtighed, kan med fordel følges på alle størrelser af projekter, uanfægtet at en egentlig certificering ikke gennemføres.

EKSEMPEL: BREEAM INFRASTRUCTURE I NORGE

I Norge er Bane Nor, Nye Veier og Statens vegvesen gået sammen om at styrke bæredygtigheden i infrastrukturprojekter. En væsentlig del af deres samarbejde fokuserer på at få den engelske certificeringsordning BREEAM Infrastructure tilpasset norsk lovgivning og praksis. Både Bane Nor og Nye Veier sætter krav om certificering af deres større anlægsprojekter.

Der er i Norge gennemført certificering af fjorten infrastrukturprojekter efter BREEAM Infrastructure, og i 2022 blev der yderligere tilmeldt seksten projekter, som planlægger at gennemføre en BREEAM Infrastructure-certificering.

1.4**Sektorkobling**

Hvis etablering, drift og vedligeholdelse af veje og broer i fremtiden skal belaste klimaet langt mindre, er der ikke blot behov for, at der arbejdes med bæredygtighed, eksempelvis gennem optimering og materialer, det er også vigtigt at arbejde med, hvordan infrastruktur kan ses i sammenhæng med andre sektorer. Der er en stigende opmærksomhed på, at vi – også på mobilitetsområdet – kun kommer godt videre i fællesskab. Ingen trafikanter er kun fodgængere, cyklister,

bilister eller kollektivtrafikbrugere. Næsten alle rejser består af en kombination af trafikmidler og sker på tværs af kommunegrænser eller landsdele. Dette skal afspejles i planlægningen af vores infrastruktur, anlægsarbejder, byplanlægning og byudvikling. Helhedsorienteret planlægning på tværs af sektorer er vejen frem. Nye byer og byområder skal planlægges, så de ikke medvirker til øget trængsel, men gør det lettere for beboere og ansatte at bruge kollektiv trafik og tage cyklen.

1.5

Forsyningssikkerhed

Infrastrukturen i Danmark er afgørende for mange økonomiske og sociale funktioner. En velfungerende og robust infrastruktur på tværs af landet er essentiel for, at samfundet fungerer optimalt i dagligdagen. Forsyningssikkerheden, hvad angår veje og broer, kan udfordres af både naturlige forhold, herunder særligt vejret og klimaforandringer, men også menneskeskabte trusler, som eksempelvis terrorisme, skal tages i betragtning.

Styrelsen for Forsyningssikkerhed er i 2023 udkommet med en rapport*, der definerer transport som en af de femten samfundsvigtige sektorer, som er særligt vigtig for samfundets generelle funktionsdygtighed. Tilsvarende er robuste transportsystemer på NATOs liste over vejledende retningslinjer for styrkelse af den nationale og kollektive modstandsdygtighed.

Det er op til de enkelte myndigheder at styrke robustheden på deres eget sektorområde. Det er i løbet af perioden blevet tydeligere, at der også er behov for sårbarhedsanalyser for forsyningssikkerheden på tværs af landet og blandt de forskellige ejere af infrastruktur. På den måde kan væsentlige udfordringer afdækkes og i muligt omfang reduceres. Hvor det ikke er muligt at eliminere sårbarheder, er det vigtigt, at der er et robust beredskab til håndtering af hændelser og kriser, der påvirker den kritiske infrastruktur. Et eksempel kunne være, hvis Storebæltsbroen ikke længere var farbar.

1.6

Forventning til fremtidig udvikling

Vejnettet er under pres. Trængsel på vejnettet kostede i 2019 samfundet 28 mia. kr. Under coronaepidemien faldt biltrafikken og dermed tilsvarende trængslen, men efter epidemien er biltrafikken igen steget og er nu tilbage på samme niveau med tendens til fortsat stigning. Den meget store belastning af vejnettet gør infrastrukturen sårbar. Selv mindre hændelser resulterer i betydelige forsinkelser og derved samfundsøkonomiske tab. Der er således store

fordele ved at forebygge trafikale udfordringer og forbedre trafikafviklingen. Der er ikke længere en forventning til, at vi kan bygge os ud af trængselsproblemer. Udvidelse af 4-sporede motorveje til 6-sporede resulterer blot i, at bilerne efter få år holder i kø i tre rækker i stedet for i to. Trængselsproblemerne skal løses med andre redskaber, og der kan med fordel bygges mindre i relation til bæredygtighed. Forventningerne til fremtiden inden for mobilitet og infrastruktur er derfor, at vejene skal udnyttes bedre, uden at de udvides. Trafikanternes vaner og adfærd spiller her en central rolle. Det er nødvendigt at rette et øget fokus mod at skabe bevidsthed om, hvad vores rejsemønster indebærer – ikke blot for den enkelte, men for mobiliteten som helhed. Det kan eksempelvis ske via mere spredning i anvendelsen, her er særligt dage med hjemmearbejde en faktor, men trængselsproblemer kan også afhjælpes ved bedre brug af ITS-redskaber og bedre planlægning af f.eks. nødvendige anlægs- og vedligeholdelsesarbejder.

Akutte eller dårligt planlagte arbejder, f.eks. på grund af vedligeholdelsesmæssigt efterslæb, har en større risiko for at forstyrre trafikafviklingen end arbejder, der planlægges og udføres rettidigt. Vejmyndighederne har derfor også i fremtiden en betydelig rolle, når det kommer til trafikafvikling.

I forhold til udnyttelse er det også en nødvendighed, at vi ændrer vaner vedrørende samkørsel. Når vi pendler, er der i gennemsnit mindre end 1,1 person i bilen*. Ikke mange brancher ville acceptere så dårlig en udnyttelse. Samkørsel skal i fremtiden prioriteres og understøttes ved anlæg af samkørselspladser og -knudepunkter. Det kunne også overvejes at indføre økonomiske incitamenter, der understøtter samkørsel.

Endelig skal vi blive bedre til at benytte den kollektive trafik og ikke mindst til at cykle – særligt de korte ture og i byerne.

Under coronaepidemien mistede den kollektive trafik ca. 1/3 af alle rejser, målt i personkilometer fra 2017 til 2021*. Allerede inden coronaepidemien var bustrafikken, især i yderområder og mindre byer, inde i en uheldig spiral, hvor faldende passagertal førte til nedskæringer i driften, hvilket naturligt nok medfører endnu færre passagerer. I 2023 har den kollektive trafik ikke genvundet hele markedsandelen fra tiden før corona. En del danskere anskaffede sig en bil nr. to under coronaepidemien og har efterfølgende valgt at beholde den.



I fremtiden bør den kollektive trafik prioriteres helt anderledes, som det eksempelvis sker i Sverige, hvis den skal udgøre et reelt alternativ til privatbilismen, og passagertallene dermed kommer op på et niveau, der medfører en reduktion i trafikmængden for personbiler. Region Skåne har gennem massive investeringer og højere tilskud til billetprisen haft held til at øge den kollektive trafiks andel af den motoriserede passagertrafik på vejene til 33 %, med en målsætning på 40 % – det samme tal i Danmark er 10 %*.

Vejdirektoratet har gennemført flere udbud af ladestandere langs motorvejene, og flere udbud er på vej, herunder også ladestandere til tung transport. Teknologien er for nuværende den samme (CCS), men pladsbehovene på denne type ladeparker er noget større end for personbiler.

På trods af de støt stigende tal vil der visse steder på nuværende tidspunkt kunne opleves en mangel på ladestandere, især lynladere. Det kan være længere væk fra det overordnede vejnet i områder, hvor efterspørgslen og dermed det forretningsmæssige grundlag for en investering er begrænset. Markedet løfter en stor del af arbejdet selv, og mange tankstationer tilbyder nu også opladning på lige fod med tankning af benzin og diesel. Der kan være ladeoperatører, som ikke har mulighed for eller ønsker at erhverve arealer selv, og her kan det offentlige understøtte udrulningen af ladestandere ved at udbyde kommunale, regionale eller statslige arealer.

1.7 Væsentlige besluttede initiativer

- Infrastrukturplan 2035 er vedtaget i 2021 og omfatter en investeringsplan for transportområdet for perioden 2022-2035. Med planen er det målet, at fremtidens veje skal binde landet sammen og begrænse trængsel og støj fra trafikken. Af større infrastrukturprojekter, der er igangsat i perioden 2020-2023, er bl.a. Kalundborgmotorvejens tredje etape, øget kapacitet på Rute 15 og 26 samt udvidelse af Hillerødmotorvejen og E45 Kolding-Aarhus.
- Infrastrukturplanen berører også ladeinfrastrukturen langs statsvejnettet og drivmidler til tung vejtransport. Den udvikling understøttes af EU, der med bl.a. AFIR-direktivet lægger pres på medlemslandene i forhold til opstillingen af ladestandere, herunder til den tunge transport, og med en revision af EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) kan forventes en skærpelse af ladestanderbekendtgørelsen. Sidstnævnte kan betyde, at der potentielt skal et stort antal ladestandere op ved bygninger rundt om i landet. Det bliver desuden et krav, at disse ladestandere skal være intelligente (smart charging-forberedte) og i visse tilfælde også V2G-forberedte. Et endemål med de mange ladestandere bliver dermed, at elbilernes batterier kommer til at udgøre en del af energisystemet.
- 2022 blev udråbt til Cyklens år med forskellige tiltag og kampagner inden for cykling til følge. Derudover kom Tour de France til Danmark. I forbindelse med Tour de France blev der også afholdt et cykeltopmøde i København med deltagelse af bl.a. Executive Vice President fra Europa-Kommissionen Frans Timmermanns, og den daværende transportminister underskrev sammen med i alt 31 forskellige organisationer i Danmark en deklaration om, at antallet af cykelture i Danmark skal øges med 20 % senest i år 2030. En styregruppe bestående af Cykelambassaden, Transportministeriet, KL, DI, Københavns Kommune, Cyklistforbundet, Region Syddanmark, Dansk Kyst- og Naturturisme og Dansk Cykelturisme har i løbet af 2023 arbejdet på at finde både et format for og finansiering til at følge op på deklarationens anbefalinger til at fremme cykeltrafikken med 20 %*. Et resultat af styregruppens arbejde er blevet, at Transportministeriet har besluttet at igangsætte udarbejdelsen af en ny national cykelstrategi.

1.8 Om veje og broer

Det offentlige danske vejnet består af ca. 74.600 km veje. Statsvejene binder landsdelene og det fintmaskede kommunale vejnet sammen. Der er ca. 3.800 km statsveje, hvoraf ca. 1.300 km er motorveje. Størstedelen af vejnettet udgøres af kommunale veje, der har en samlet længde på ca. 70.800 km. Alligevel afvikles næsten halvdelen af den samlede trafik på statsvejene. Samlet indgår ca. 2.500 broer og tunneler i statsvejnettet, og der er lidt under 2.000 små bygværker. Der findes ca. 7.000 kommunale broer.

VALIDERING**OM ANALYSEN – State of the Nation 2024 | Veje og broer**

Analysen vurderes at give et fornuftigt strategisk perspektiv på den samlede infrastrukturens overordnede tilstand og funktionalitet, suppleret med en relevant opmærksomhed på behovet for fortsat prioritering af ressourcer for at tilgodese klima, mobilitet og investeret kapital. Der er ikke identificeret fejl i analysens reference eller datagrundlag.

Analysen er imidlertid gennemført på metaniveau og med en stor teknisk spændvidde, hvorfor der kan savnes supplerende data til blandt andet at understøtte analysens afsluttende anbefalinger.

Validator:
Afdelingsleder Poul-Ivan Ikkala
Trafik og Infrastruktur
Svendborg Kommune

***ANALYSENS GRUNDLAG**

- www.vejdirektoratet.dk/tema/cykler-paa-vejene
- api.vejdirektoratet.dk/sites/default/files/2023-04/cykelfremme_PDFdigital_DA.pdf TU-data gennemsnit 2020-2022
- kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/2424_1d28b5867439.pdf
- www.vejdirektoratet.dk/cykelviden/projekter-fra-videnscenteret
- api.vejdirektoratet.dk/sites/default/files/2023-03/Mere%20str%C3%B8m%20p%C3%A5%20de%20danske%20cykler_Pixi_2023.pdf
- www.vejdirektoratet.dk/sites/default/files/2024-04/%C3%A5srapport2023_wcag.pdf



Havne

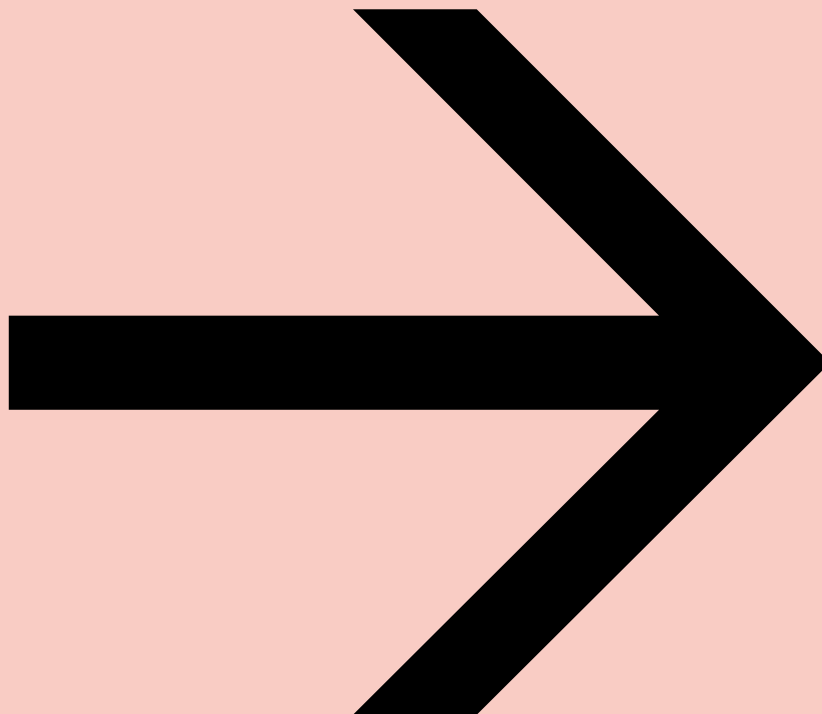
STATE OF THE NATION, SAMLET HAVNE TILSTANDSKARAKTER



Sektor Havne

Tilstandskarakter	Tilstandstendens	Fremtidssikring	Bæredygtighed	Regulering
4,0	↗	↗	↗	→

40



2. Havnenes tilstand

Havneanlæg har normalt en omtrentlig levetid på 50 år. Dog er levetiden kortere for delanlæg som fendere, stiger mv. Omkostningerne til og behovet for større renoveringsprojekter for havneanlæggene øges med alderen – specielt hvis der ikke sker et løbende vedligehold. Tilstanden vurderes samlet at være forbedret fra 2020-2024, som tendensen i 2020 indikerede. Vedligeholdelsestilstanden er på 4,0 i flere havne nu end i 2020 – specielt i de større erhvervshavne

samt i bynære havne, hvor havneområderne er omdannet til byrum. Flere erhvervshavne har etableret nye kajarealer og dækmoler som led i større udvidelsesprojekter.

Behovet for større vanddybde og ændringer i anvendelse har i flere havne ført til opgradering af kajanlæg, arealer m.m. I andre havne har omdannelsen fra havn til by medført opgradering af bolværker etc. I disse projekter øges forkajer etc. for at imødegå øgede maksimale vandstande på grund af klimaforandringer.

Tilstanden for erhvervshavnene, hvor der de seneste år er foretaget store investeringer, vurderes samlet set at være "god". For kulhavne, oliehavne, og lystbådehavne vurderes tilstanden samlet set at være "nogenlunde"/"god", idet disse områder er karakteriseret ved, at der fortsat er mange ældre anlæg, der fordrer reinvesteringer inden for det næste årti. For sektoren som helhed vurderes tilstanden at være "nogenlunde"/"god".



2.1

Perioden 2020-2024

Mange havne har i perioden fortsat investeret i både fysiske udvidelser og nye forretningsområder til gavn for havnene og de omkringliggende samfund. Gennem de senere år har der været en tendens til konsolidering af godstrafikken, hvor de store havne er gået frem på bekostning af de mindre havne. Den tendens er vendt i 2023, hvor de største erhvervshavne taber terræn, og de mindre vokser målt på godsmængde.

Udskibning af offshore-vind og produktion af komponenter på havnenes områder er øget i perioden – især for nogle af de større havne. Nogle af de mindre havne er, som følge af deres geografiske placering, kommet i spil som servicesupport-havne for eksisterende offshore vindmølleparker ved at etablere de rigtige faciliteter. Eksempelvis ved nyanlæg eller ombygning af eksisterende kajer etc. I begge tilfælde er det nødvendigt med fokus på udvidelsesmuligheder og fleksibilitet. På den måde kan man f.eks. indregne muligheden for at anvende faciliteterne til dekommissionering af olie- og gasinstallationer fra Nordsøen.

Ombygninger, renoveringer og udvidelser de seneste år har ført til, at tilstanden i perioden har udviklet sig svagt positivt. Især inden for segmentet godshavne er der sket omfattende forbedringer og udvidelser, og en del ældre anlæg er afhændet til byudvikling. For lystbådehavne har en afmatning i interessen mange steder ført til færre nyanlæg og udvidelser end forventet. Enkelte større udvidelser er dog påbegyndt, f.eks. i Rungsted Havn.



2.2

Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning

BÆREDYGTIGHED Havnene har – under de rette omstændigheder – potentialet til at understøtte udviklingen af skibsfart som en bæredygtig transportform.

Socialt giver havnene grobund for lokal erhvervsudvikling og etablering af arbejdspladser, både i direkte havnerelaterede virksomheder og virksomheder, der er afhængige af levering eller afsætning af varer ad søvejen*. Skibsfart er en meget sikker transportform.

Miljømæssigt kan havnene med fordel gå forrest i miljøforbedrende tiltag og på den måde inspirere havnens virksomheder, f.eks. med fokus på affaldshåndtering og anvendelse af vedvarende energikilder. Endvidere er det vigtigt, at havnene fortsætter den igangværende udvikling mod en mere miljøvenlig skibsfart, eksempelvis ved etablering af landstrømsanlæg og bunkeringfaciliteter for grønne brændstoffer.

Økonomisk må det konstateres, at havne er dyre at bygge og ombygge. Disse omkostninger skal imidlertid holdes op imod omkostningerne ved en udbygning af de landbaserede transportformer, hvor blandt andet trængsel giver en stor samfundsøkonomisk udgift. På driftssiden er der stadig en del at hente ved især energibesparende foranstaltninger.

Hovedparten af havnene har i deres strategi udvalgt SDG'er, som de har fokus på at arbejde med som havn og i samspil med deres kunder. I de senere år har der været flere og flere eksempler på, at bæredygtighed indgår som en evaluering af tilbud på lige fod med pris, løsning og organisation.

Mange havne har allerede et vist fokus på at gå foran som det gode eksempel og katalysator for en bæredygtig udvikling af havnene og de tilhørende aktiviteter og virksomheder. I arbejdet med at sikre en bæredygtig udvikling har havnene fokus på tiltag i egne aktiviteter og på at supportere aktiviteter, der understøtter en bæredygtig udvikling hos havnens kunder, både til vands og lands. I flere havne har forholdsvis simple tiltag som opsætning af målere til registrering af skibenes el- og vandforbrug medført en markant reduktion i forbruget.

EN GRØN TRANSFORMATION Hvad angår bæredygtighed i forbindelse med udbygning og drift af havne, opleves en klar øgning af tiltag. De stadigt skrappe krav til skibsfarten om mindre forurening i form af svovl- og CO₂-udledninger fra skibene medfører, at flere skibe på sigt vil sejle på alternative energikilder samt have behov for landstrømsfaciliteter i havnene. Det kræver opbygning af faciliteter og infrastruktur til betjening af disse skibe. En del havne er eksempelvis gået i gang med eller har fået udarbejdet strategier for udbygning af elforsyningen på havnen for at sikre kapacitet til ladeinfrastruktur til skibe, kraner, lastvogne etc. Aarhus Havn har i løbet af 2023 etableret landstrømsanlæg til krydstogtskibe.

By & Havn har tilsvarende planer om at etablere et landstrømsanlæg til krydstogtskibe i Københavns Havn. Et anlæg, som fra sæsonen 2025 vil give krydstogtskibe, som lægger til kaj i København, mulighed for at slukke dieselmotorerne for at køre på strøm og give københavnernes renere luft.

En stor del af de større havne har planer om uddybning af bassiner og/eller sejltreder, for at de stadig større skibe kan anløbe havnene, hvilket betyder øget behov for bortskaffelse af havnesedimenterne. I forbindelse med etablering af nye udvidelser af havne- og baglandsarealer anvendes ofte sand, der udvindes fra søterritoriet. I visse tilfælde anvendes i stedet lettere forurenede jord fra byerne, hvorved der kan spares på ressourcerne.

BIODIVERSITET Enkelte havne har på det seneste sat fokus på biodiversitet. Eksempelvis har By & Havn indgået et partnerskab med WWF Verdensnaturfonden med formålet at forbedre levestederne for fisk og øge biodiversiteten i Københavns Havn*. Hertil kommer den kritiske tilstand af danske farvande med betydeligt iltvind*. En udvikling, som kun er blevet forværret gennem de sidste par årtier.

KLIMASIKRING Den fortsatte globale opvarmning vurderes af klimaeksperter bl.a. at ville resultere i generelle vandstandsstigninger, der vil stille krav til sikring af havnene i fremtiden. For at imødegå gener fra disse vandstandsstigninger er kajniveau ved nyanlæg og større renoveringer ofte øget med 0,5 m til 1,0 m i forhold til eksisterende kajer i samme havn. Ved etablering af nye anlæg samt renovering og opgradering af eksisterende anlæg tages der i de fleste tilfælde højde for forventede klimaændringer. I nogle havne er sikring mod forhøjet vandstand som følge af klimaændringer sket ved etablering af eksempelvis betonvægge og diger bag kajgaden. De mange hundredårsstorme siden år 2000 har medført omfattende reparationsarbejder.

For de øvrige kajområder accepteres oversvømmelser i ekstreme situationer og i stedet sikres havnens bagland med midlertidige eller mere permanente anlæg som diger, mure etc. Det sidste sker ofte i samspil med byen/kommunen, så højvandssikringen bliver integreret i helheden uden at være til gene fysisk og visuelt.

De kraftige storme, som har forekommet hyppigere i de senere år, giver anledning til større bølger, der kombineret med vandstandsstigninger hidrørende fra klimaforandringerne, har betydet, at højde- og styrkekravene til nye ydermoler er blevet øget for at sikre mod overskyl og i værste fald ødelæggelser.

2.3

Sektorkobling

Fremkommeligheden til og fra havnene vil i takt med udvidelser af havne blive udfordret. Flere steder forventes der at opstå et behov for opgradering af infrastrukturen til og fra havnene, dels på landsiden (vej og bane) og dels på søsiden (uddybning af sejlrender), for at sikre fuldt udbytte af havnenes investeringer. Fra centralt hold er man opmærksom på dette, og regeringen har for det kommende folketingsår planer om at få tilvejebragt hjemmelsgrundlaget for følgende tre projekter fra Infrastrukturplan 2035*:

Udbygning af rute 15 Ringkøbing-Herning, anlæg af Kallundborgmotorvejens tredje etape og udbygning af motorvej E20/E45 ved Kolding. Med de planlagte udvidelser tages skridt i den rigtige retning mod at forberede fremkommeligheden til og fra havnen, men problemet er først løst, når der er sket udvidelser helt frem til havnene.

HAVNE SOM PARTNERE I DEN GRØNNE OMSTILLING

I de senere år har flere virksomheder flyttet deres produktion ind på eller tæt på havnenes områder for blandt andet at undgå fremkommelighedsproblemer. F. eks har Esbjerg Havn i relation til dette indgået i et samarbejde med PensionDanmark med henblik på en milliardinvestering i havnens fremtidsbidrag til den grønne omstilling. Nye udviklingsprojekter skal styrke Esbjerg Havns førerposition inden for havvind og sikre havnen en rolle i udvindingen af Power-to-X (PtX) og CO₂-fangst (CCS)*.

Flere havne vil frem mod 2028 blive mindre i forbindelse med omdannelse af havnearealer til attraktive byområder tæt på vandet. I forbindelse med denne omdannelse vil der typisk ske en opgradering og udskiftning af kaj anlæg m.m. For mindre erhvervshavne og lystbådehavne forventes det, at aktiviteter med fornyelse og renovering vil stagnere, og at tilstanden på sigt vil være faldende.

Behovet for havnefaciliteter til udskibning og servicering af offshore vindmøller forventes at vokse uforandret de kommende fem-ti år. Endnu flere havne vil derfor, afhængigt af deres geografiske placering, kunne komme i spil her ved at etablere de rigtige faciliteter.

Flere havne vil kunne komme til at spille en væsentlig rolle for udvikling af CCUS (Carbon Capture, Utilisation and Storage). Det vil primært være i relation til ind- og udskibning af CO₂. Nogle havne er allerede i gang med planlægning og etablering af anlæg til dette. PtX-anlæg, der udnytter den indfangede CO₂, vil som følge af havneloven skulle placeres uden for havnenes arealer. Dertil kommer, at nogle havne ikke er interesseret i anlæg i denne miljøklasse på deres arealer af hensyn til allerede eksisterende kunder og krav til sikkerhedsafstande til øvrigt erhverv og boliger.

UDVIDEDE PARTNERSKABER

Klynge-dannelser blandt virksomheder på en havn, og visse steder på tværs af flere havne, forventes at fortsætte. Havnene skal kunne danne udgangspunkt for disse klynge-dannelser gennem udvikling af og systematisk vedligehold af havnenes infrastruktur.

Flere havne understøtter samarbejde mellem virksomheder på havnens arealer i bestræbelserne på at blive mere bæredygtige. Eksempelvis i ErhvervsNetværk 9220, der er startet på initiativ fra Aalborg Havn, er der stor fokus på cirkulær økonomi. I Hirtshals er man gået skridtet videre ved etablering af udviklingsselskabet Greenport North P/S, som skal være katalysator for grøn omstilling og vækst for eksisterende og nye virksomheder på Hirtshals Havn. Tilsvarende har ADP etableret datterselskabet ADP Energy Infrastructure A/S med henblik at styrke sine markedsaktiviteter inden for udvikling af central infrastruktur, der understøtter Danmarks vision frem mod 2030 om at reducere CO₂-udledningen. En vision, som ADP Energy Infrastructure A/S vil realisere i partnerskaber og sektorintegration mellem de store interessenter i Trekantområdet og kommunerne i regionen*.

2.4

Forsyningssikkerhed

Målt i ton ankommer mere end 80 % af al import til Danmark, om bord på et skib og går via en havn ud til forbrugerne via bane eller vej. Det er derfor vigtigt at sikre, at havnenes infrastruktur kan fungere ved udefrakommende chok – herunder klimænderinger, forsætlige handlinger som cyberangreb, terrorangreb og krigsangreb. Havne og havnefaciliteter, der betjener international søtrafik, skal have udarbejdet en havnefacilitetssårbarhedsvurdering (PFSA) og en havnesikringsplan (PSP).

Disse skal godkendes af Trafikstyrelsen, som er myndighed for havne og havnefaciliteter i Danmark. Havnefacilitetssårbarhedsvurdering (PFSA) er et dokument, der identificerer trusler

og sårbarheder på havnefaciliteten med henblik på at mindske sandsynligheden for disse. Hver enkelt havnefacilitet på en havn skal have sin egen PFSA, der beskriver konkrete sikringstiltag på havnen, herunder procedurer og sikringsansvar. En PFSA skal fornys hvert femte år og være godkendt af Trafikstyrelsen inden udløb*.

CYBERSIKKERHED I HØJSÆDET

Cyberspionage og cyberkriminalitet er, ifølge Center for Cybersikkerhed, den største trussel mod havne og logistikvirksomheder i Danmark*. I deres vurdering skriver de:

"Her udgør cyberspionage en alvorlig trussel, da havne og logistikvirksomheder kan være i besiddelse af kritiske informationer, ikke kun for samfundet, men også for Forsvaret. Det kan derfor medføre, at fremmede stater får adgang til informationer af sikkerhedspolitisk betydning for Danmark.

Derudover udgør cyberkriminalitet en alvorlig trussel for havne og logistikvirksomheder i Danmark. Her er ransomware den mest alvorlige trussel, da ransomware-angreb fortsat er en udbredt angrebsmetode på tværs af de samfundsvigtige sektorer. Et ransomware-angreb kan desuden få store økonomiske konsekvenser for de danske havne og logistikvirksomheder, derudover kan angreb også i yderste tilfælde forstyrre leveringen af samfundsvigtige ydelser. Trusselsvurderingen gælder for alle erhvervshavne i Danmark, uanset ejerforhold."

Regeringen vil i det kommende folketingsår fremsætte et lovforslag om at implementere Europa-Parlamentets og Rådets direktiv (EU) 2022/2555 af 14. december 2022 om foranstaltninger til sikring af et højt fælles cybersikkerhedsniveau i hele Unionen (NIS 2-direktivet) i en række sektorer, herunder havnesektoren*.

2.5

Forventning til fremtidig udvikling

Som den primære vej for varer ind på det danske marked har havnene sammen med søfarten en stor betydning for Danmark. De er derfor en stor medspiller i udviklingen af skibsfart som en bæredygtig transportform. Regeringen har derfor etableret Havnepartnerskabet*, som frem til primo 2024 skal:

- kortlægge omstillingsbehovet for danske erhvervshavne med henblik på at skabe økonomisk bæredygtige erhvervshavne, herunder til i relevant omfang fortsat at understøtte f.eks. grøn omstilling, grøn industri og andre havneerhverv (færgetrafik, logistik, mv.).
- komme med anbefalinger til, hvordan danske erhvervshavne kan udvikles gennem kommercielle investeringer, så havnene kan imødekomme hele eller dele af omstillingsbehovet.

Regeringen har udpeget femten interesseorganisationer til at deltage i Havnepartnerskabets arbejde og vil på grundlag af Havnepartnerskabets konklusioner efterfølgende udarbejde en havnestrategi, som kan komme til at medføre en længe ventet revision af havneloven*.

For nuværende begrænser havneloven på visse områder havnenes muligheder for at bidrage til den grønne omstilling. Eksempelvis forhindrer den etablering af PtX-anlæg på havnenes arealer.

Investeringen i fysiske udvidelser, og ikke mindst nye forretningsområder, må forventes at fortsætte i den kommende fireårsperiode med endnu mere fokus på en bæredygtig udvikling, herunder de miljømæssige, økonomiske og sociale effekter for havnene, virksomhederne og det omkringliggende samfund. Initiativer til understøttelse af cirkulær økonomi blandt havnens brugere og virksomheder forventes også at øges.

UDVIDELSER PÅ VEJ

De store erhvervshavne har reserveret arealer til fremtidige udvidelser af havne- og baglandsarealer. Arealerne anlægges til nye aktiviteter og i visse tilfælde som erstatning for arealer, der er overgået til by/havn. Disse udvidelser vil medføre en opgradering af eksisterende og/eller etablering af nye kajanlæg i erhvervshavnene. Behovet for opgraderinger af kajanlæg på grund af forøget vanddybde eller ændring i anvendelse forventes fortsat at være til stede i mange havne. I flere havne opleves større modstand fra lokale og interesseorganisationer m.fl. mod udvidelserne end tidligere. For at sikre det nødvendige baglandsareal har flere havne etableret eller er i gang med at etablere dry ports, eksempelvis ADP's dry port i Taulov.

Den positive udvikling af vedligeholdelsestilstanden forventes derfor at fortsætte frem mod 2028, hovedsageligt som følge af, at der disse år gennemføres og stadig planlægges markante udvidelser og renoveringer.

Specielt forventes tilstanden for godshavne, containerhavne, fiskerihavne, offshore supply-havne og installationshavne samt færge- og cruisehavne at blive forbedret. For nogle kulhavne og olie-





havne forventes tilstanden at blive forværret, da der indgår mange ældre anlæg, der nedbrydes relativt hurtigt. Andre af disse havne skal fremover modtage flis til energifremstilling og ventes derfor fortsat vedligeholdt.

2.6 Væsentlige besluttede initiativer

FØLGENDE EKSEMPLER PÅ INITIATIVER ILLUSTRERER UDVIKLINGEN INDEN FOR SEKTOREN.

GENNEMFØRTE INITIATIVER 2020-2024:

- Aalborg Havn, 100 m ny kaj og 10.000 m² bagland
- Frederikshavn Havn – pier for flydedok
- Skagen Havn, etape 3, udvidelse på 15 ha og etablering af 700 m kaj
- Hanstholm Havn, ny ydermole mod vest, 500 m kaj og 160.000 m² bagland
- Kalundborg Havn, 350.000 m² og 500 m kaj, 2015-2020
- ADP, udvidelse med op mod 750.000 m² tørhavn i Taulov
- Thyborøn Havn, kaj anlæg ved Triplenine
- Kalundborg Havn, 350.000 m² og 500 m kaj, 2015-2020
- Thyborøn Havn, udvidelse af Sydhavn, Etape 3A
- Rønne Havn, etape 2, 300 m kaj, ca. 100.000 m² bagland og 440 m moleforlængelse

IGANGVÆRENDE INITIATIVER:

- Hvide Sande Havn, ny Vest Kaj
- Rønne Havn, etape 3 og 4
- CMP, cruise og containerterminal
- Odense Havn, nye kajer og sejltrede
- Esbjerg Havn, Østhavn etape 4.2 – Scorpiuskaj
- Thorsminde Havn, 150 m ny kaj i Sydhavn
- Odense Havn, etablering af dry port ved Årslev på ca. 100 ha
- Aalborg Havn, udvidelse af multiterminal, 300 m ny kaj
- ADP, forlængelse af Kaj 19
- ADP, Kaj 23, midterpier og Ro-Ro lejer
- Aalborg Havn, etablering af faciliteter til modtagefaciliteter til CCUS
- Esbjerg Havn, uddybning af Grådybet
- Esbjerg Havn, Østhavn – etape 5 – Aquariuskaj og stenkastning
- Hirtshals Havn, udvidelse mod nord
- Aarhus Havn, yderligere udvidelse mod øst

KOMMENDE INITIATIVER:

- Søby Havn, udvidelse
- Esbjerg Havns, aftale med PDK omkring investering af 7 mia DKK
- Vejle Havn, flytning af kommercielle aktiviteter til sydsiden. Etablering af kaj 21
- Aabenraa Havn, om- og udbygning af havnefaciliteterne ved Enstedværket
- Horsens Havn, omdannelse af inderhavn til byaktiviteter og etablering af nye havneområder mod øst
- Randers Havn, flytning af havneaktiviteter og omdannelse af eksisterende havnearealer til byrum, udvidelse på 100 ha og 1.100 m kaj

2.7

Om havne

EN ERHVERVSHAVN KAN I HENHOLD TIL HAVNELOVEN ORGANISERES SOM:

- En statshavn
- En kommunal havn
- En kommunal selvstyrehavn
- Et helt eller delvist kommunalt ejet aktieselskab
- En privatretligt organiseret havn

Organisationsformen har blandt andet betydning for, hvilke opgaver havnen må udføre.

AKTIVITETERNE PÅ OG DERMED INDRETNINGEN AF HAVNE KAN OPDELES I FØLGENDE OMRÅDER:

- Godshavne
- Containerhavne
- Fiskerihavne
- Supplyservice-havne til offshore-baserede aktiviteter (olie, gas og vindmøller)
- Værftsfaciliteter
- Kraftværkshavne (kul, biomasse)
- Bunkering (olie, LNG etc.)
- Færge- og cruisehavne
- Rekreative havne (byområder, vandsports- og turismeaktiviteter)
- Lystbådehavne

Mange havne – specielt de større – dækker flere af disse segmenter.

Havnene har ansvaret for de interne forhold på havnene, herunder udbygning og vedligeholdelse af havnenes anlæg, installationer og udstyr. Desuden har mange havne også ansvaret for vedligehold af sejlrender. Udbygning og vedligeholdelse er således en væsentlig faktor for fastholdelse og styrkelse af konkurrencedygtigheden og dermed en økonomisk forsvarlig drift af den brugerbetalte havneinfrastruktur. Staten og kommunerne har med enkelte undtagelser ansvaret for infrastrukturen (veje og baner) til havnene.

VALIDERING

OM ANALYSEN – State of the Nation 2024 | Havne

De danske havne er knudepunkter i dansk infrastruktur. I takt med, at betydningen af havnene som infrastrukturhubs, for im- og eksport, transport, fiskeri, energi og grøn omstilling er blevet mere politisk anerkendt, er det politiske fokus heldigvis også på havnenes udvidelser og behovet for mere plads. De senere års udvikling vil fortsætte, med endnu mere øget fokus på grøn omstilling, plads på havnene og løsning af trængselsudfordringer på vejnettet i Danmark og Europa. Jeg er glad for i nærværende rapport at læse, at havnene vurderes at være i god forfatning, og at udviklingen de seneste fire år forventes at fortsætte med løbende forbedringer og udvidelser frem til 2028.

Danske Havne ser det som en dækkende beskrivelse af både havnenes tilstand og de planer, der er i forskellige havne i flere dele af landet.

Danske Havne er glade for rapportens beskrivelser af havnenes indiskutable betydning og anvisningerne på den række af områder, hvor erhvervshavnene spiller og kan spille en nøglerolle for aktiviteterne i Danmark, ikke mindst på forsyningssikkerhedsområdet og den grønne omstilling, og også, under de rette omstændigheder, for søfartens omstilling til grønne brændsler.

Tine Kirk Pedersen
Direktør, Danske Havne

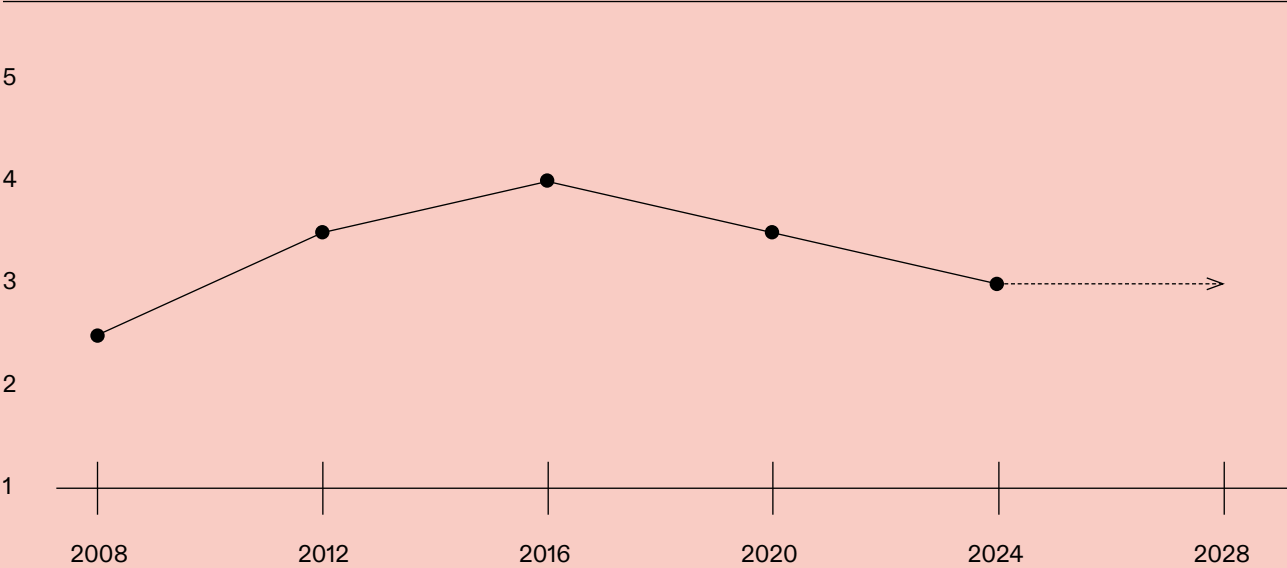
***ANALYSENS GRUNDLAG**

Analysen er foretaget på baggrund af Rambølls generelle erfaringer og informationer på havneområdet, med inddragelse af Rambøll-medarbejdere fra kontorer i København, Aarhus og Aalborg samt havnenes hjemmesider og nedenstående kilder. Medlemmerne af FRI's Transportinfrastrukturudvalg har bidraget med informationer fra øvrige FRI-virksomheder.

- Energiinvestor i spidsen for udvalg om grøn oprustning på erhvervshavne:
www.soefart.dk/article/view/1026923/energiinvestor_i_spidsenfor_udvalg_omgron_oprustning_paerhvervshavne
- Danske Havne til Havnepartnerskabet: Nødvendigt med servicetjek af lovgivning om havne:
danskehavne.dk/danske-havne-til-havnepartnerskabet-noedvendigt-med-servicetjek-af-lovgivning-om-havne/
- Partnerskab skal styrke erhvervshavnens grønne vækst
- Den omvendte verden: De største erhvervshavne taber terræn - de små haler ind:
www.soefart.dk/article/view/1056357/se_listen_landets_storste_erhvervshavne_taber_terraen_de_sma_haler_ind
- www.adp-as.dk/
- portofkalundborg.dk/
- www.greenportnorth.dk/
- Regeringen, Lovgivning – Folketingsåret 2023/2024, oktober 2023
- www.pensiondanmark.com/presse/pressemeddelelser/2023/pensiondanmark-og-esbjerg-havn-indgar-samarbejdsaftale-om-investeringer-i-udviklingsprojekter-pa-esbjerg-havn/
- wwf.dk/om-os/hvor-kaemper-vi/sammen-om-havet-i-havnen/
- www.trafikstyrelsen.dk/arbejdsomraader/havne/maritim-sikring/havne#heading3
- www.cfcs.dk/da/cybertruslen/trusselsvurderinger/havne-og-logistik/
- Miljøministeriet:
mim.dk/nyheder/pressemeddelelser/2023/november/ny-rapport-fortsat-iltsvind-trods-stormflod

Jernbaner

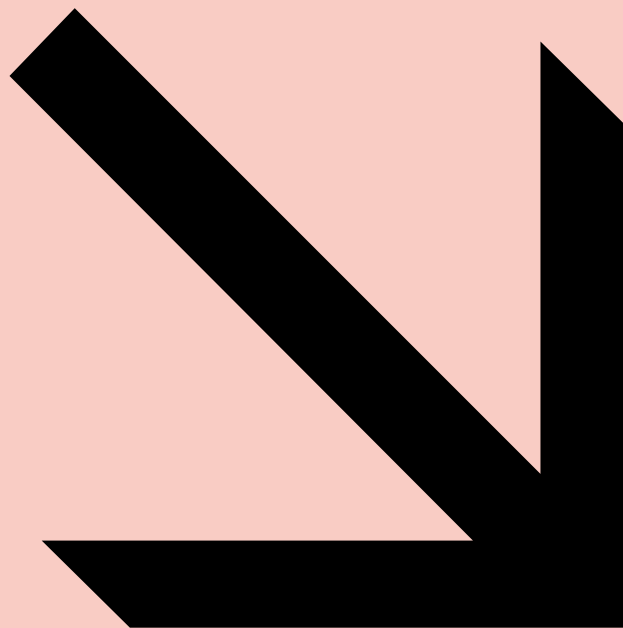
STATE OF THE NATION, SAMLET JERNBANER TILSTANDSKARAKTER



Sektor Jernbaner

Tilstandskarakter	Omk. til niveau 4** (mia. kr.)	Tilstandstendens	Fremtidssikring	Bæredygtighed	Regulering
3,0	10-20	↘	→	→	→

30



3. Jernbanernes tilstand

Tilstanden af jernbanerne må opgøres på to parametre:

- Den fysiske tilstand af jernbaneanlæggene.
- Den af passagererne og godskunderne oplevede funktionalitet; dvs. forbindelser mellem destinationerne, hastighed, pålidelighed og antallet af tog, der kan køre på en strækning.

Tilstanden på de to parametre afviger fra hinanden og må derfor ansues hver for sig.

Den fysiske tilstand af Banedanmarks baner og lokalbanerne vurderes som fortsat nedadgående, og en ændring af dette vil kræve en betydelig forøgelse af vedligeholdelsesindsatsen.

Funktionaliteten for kunderne er blevet forbedret med ibrugtagning af både nye og forbedrede anlæg. Blandt andet Metro til Nordhavn, letbanen i Odense og den opgraderede bane Ringsted-Nykøbing Falster. Der er imidlertid stadig en del anlægsarbejder på Banedanmarks infrastruktur, som løbene påvirker trafikafviklingen.

Igangværende projekter vil forbedre jernbaneproduktet for kunderne og bidrage til at styrke jernbanen som transportmiddel, og den igangværende elektrificering og udskiftning af signalsystemerne giver en markant forbedring af jernbanernes bæredygtighed.

3.1 Perioden 2020-2024

Der har været en høj fornyelsesaktivitet, og der er gennemført omfattende arbejder, men aktiviteterne har været mindre end planlagt. Den planlagte fornyelsesindsats i Banedanmark er baseret på en model, hvor der søges den optimale balance imellem vedligehold og fornyelse ud fra livscyklusbetragtinger. Sådanne beregninger har dannet udgangspunkt for bevillingerne i rammeperioden. Banedanmark har imidlertid, ifølge anlægsstatus og årsregnskaber, ikke brugt

de tildelte midler til fornyelse og vedligehold, og opsparring på ikke-udført fornyelse og vedligehold på 1.185,7 mio. kr. er bortfaldet i 2021. Hvorvidt der er en sammenhæng mellem den manglende udførsel af fornyelse og vedligehold og Banedanmarks beslutning om at udføre en større andel af opgaverne selv (insourcing 2021) er ikke entydigt. Den manglende fornyelse og vedligehold gør infrastrukturens tilstand endnu værre, om end der fra 2022-26 er afsat en større bevilling til fornyelse og vedligehold.

På Lokalbanerne er situationen, ifølge en rapport udarbejdet for Danske Regioner i 2021, generelt forringet siden 2017 med fortsat efterslæb på Østbanen, som dog bliver fornyet i 2023-24. Derudover havde Lemvigbanen, Gribskovbanen og Hornbækbanen en vedligeholdelsestilstand under middel.

Det er vurderingen, at Metroen er vel vedligeholdt, og tilstanden af letbanerne i Odense og Aarhus er god, da de er nye. For Aarhus' vedkommende kører letbanen til Odder og Grenå dog på infrastruktur, der tidligere har været henholdsvis Privatbane og Banedanmark-bane, men som blev fornyet forud for overgangen til letbanedrift.

OMFATTENDE UDBYGNINGER OG FORBEDRINGER

Der er i perioden sket omfattende udbygninger. Det gælder statens baner, hvor et stort opgraderingsprojekt mellem Ringsted og Nykøbing Falster (Storstrømmen undtaget) er taget i brug, elektrificeringen imellem Ringsted og Vordingborg, Metroen til Nordhavn som er ibrugtaget i 2020, og letbaner, hvor Odense Letbane er ibrugtaget i 2022.

Omfattende projekter er desuden under udførelse. Det gælder Femern Bælt-tunnelen, landanlæggene til Femern Bælt, hvor opgradering af jernbanen fra Nykøbing Falster til Rødby er i fuld gang, en ny Storstrømsbro, udvidelse af Metroen til Sydhavn, fortsat elektrificering af Banedanmarks jernbaner, letbane på Ring 3, og etableringer af flere nye stationer.

Hertil kommer ibrugtagningen af signalsystemet CBTC på S-banen, som blev afsluttet i perioden og har medført væsentligt højere kvalitet for passagerne, fornyelse på banen mellem Roskilde og Odense, som udføres i disse år, og de forberedende arbejder til elektrificering mellem Aalborg og Fredericia. Ligeledes er signalsystemet i perioden udrullet i store dele af Jylland og enkelte strækninger på Sjælland.

3.2 Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning

SOCIALE ASPEKTER

Socialt giver banen, hvor den findes, mobilitet for alle uanset alder, evne til egen transport og bilejerskab. Jernbanens styrke ligger, hvor mange mennesker skal transporteres, f.eks. S-banen og imellem de store byer, og hvor store godsmængder skal flyttes over længere afstande. Banen er desuden en meget sikker transportform.

Der eksisterer forskellige sportyper, som har forskellige støjegenskaber under driften. I forbindelse med jernbanedriften gennemfører Banedanmark en løbende indsats med reduktion af støjdbredelsen ved slibning og fræsning af skinnerne og ved udbedring af støjgenererende sporfejl. Denne praksis har bredt sig, og Lokaltog har i 2023 også foretaget skinneslibning af deres baner.

ØKONOMISKE ASPEKTER Økonomisk må det konstateres, at jernbaner er dyre at bygge og drive. Disse omkostninger skal imidlertid holdes op imod alternativomkostningerne ved i stedet at udbygge vejtrafikken. I storbyområder vil det være meget dyrt og besværligt at afvikle den kommende trafik ved udbygning af vejene. Ligeledes giver jernbaner mening imellem bycentre. Men i tyndt befolkede områder vil jernbaner næppe være det mest bæredygtige alternativ, medmindre der i forvejen er en jernbane, og hvor genåbning af en station/trinbræt kan være med til at give ny vitalitet og tiltrækningskraft for mindre bysamfund, og der ikke mistes flere passagerer, end der genereres.

Jernbanen er desuden opdelt i infrastrukturforvaltere, operatører og sikkerhedsmyndigheder, og der er nationale såvel som fælleseuropæiske regler og normer. Sammen med en høj grad af udbud af vedligeholdelses- og fornyelsesopgaver betyder det, at der er behov for samarbejde aktørerne imellem. De mange aktører vanskeliggør innovation og prisbillige alternativer på tværs af sektoren, da eksempelvis færre omkostninger til vedligeholdelse og fornyelse af infrastrukturen kan resultere i øgede driftsomkostninger for togoperatørerne.

MILJØMÆSSIGE ASPEKTER Miljømæssigt udmærker banen sig ved, at såvel person- som godstransport kan gennemføres med et lavt energiforbrug, såfremt der er en fornuftig udnyttelse af kapaciteten. Dette er tilfældet for gods og for tog med mange passagerer, men for tog med få passagerer kan andre transportformer være mere miljøvenlige.

Energien til togdrift kommer endnu fra en blanding af el og diesel. Med den igangværende elektrificering af størstedelen af hovedbanerne vil langt hovedparten af togene blive eldrevne, hvilket miljømæssigt er fordelagtigt og yderligere styrker banedriftens miljøprofil. Desuden arbejdes der med





at indføre batteritogdrift på flere baner. Femern-forbindelsen med tilhørende landanlæg og øget kapacitet på Øresundsforbindelsens landanlæg vil afgørende forbedre vilkårene for at transportere gods på bane og dermed bæredygtig transport samtidig med at give en reduktion af trængslen på vejene.

I arbejdet med projektering af jernbaner skal der arbejdes med bedre mulighed for at design-optimere projekterne. Dermed vil det bl.a. være muligt at mindske mængden af materialer, der anvendes, og gør det muligt at reducere projekternes CO₂e-udledning. Tid og ressourcer til dette arbejde skal sikres i planlægningen af projekterne. Det er særligt vigtigt, at dette sker i de tidligere faser af et anlægsprojekt, men det er samtidig også vigtigt, at der sikres tid til at optimere flere gange i projektfaserne – ligesom det i dag sker med anlægsoverslag. For Metroen i København arbejdes der således blandt andet med nye materialer for M4-forlængelsen og en meget ambitiøs målsætning om halvering af klimaaftrykket ved etablering af den kommende M5.

Hvad angår bæredygtighed i forbindelse med byggeri af nye baner, er der ikke sket den store udvikling. Udformningen af anlæggene er i meget høj grad fastlagt i normer og regler, som er fastlagt for at opfylde krav til sikkerhed, vedligehold og toghastighed. Disse regler er i høj grad styret af fælles-europæiske krav til ensartethed – også hvad angår miljøbeskyttelse – så der kan skabes et velfungerende jernbanenetværk til understøtning af det indre marked.

Bæredygtighed er dog alligevel i fokus i forbindelse med nyanskaffelser, nybygning og vedligehold. DSB oplyser på deres hjemmeside, at 95 % af de kommende Talgo-vogne kan genbruges/genanvendes, når de engang er udtjente og skal skrottes. Banedanmark oplyser i sit grønne regnskab, at i 2022 blev 99,5 % af en affaldsmængde på 719.766 ton genanvendt. De store affaldsfraktioner, skinner, skærver, bagharp, jord og grus udgjorde 642.002 ton, som blev 100 % genanvendt. Alt affald bortskaffes af godkendte transportører og køres til godkendte modtageanlæg. Forhold som støj og støv under byggeprocessen er vigtige og reguleres i kontrakterne med entreprenørerne. Ligeledes gøres en stor indsats for at give rettidig og fyldestgørende information til jernbaneprojekternes naboer.

NATUR OG BIODIVERSITET

Ved at indtænke natur og biodiversitet i designfasen er det muligt at bevare og fremme biologisk mangfoldighed i urbane og rurale områder. Med Infrastrukturplan 2035 er der dannet et grundlag for, at Banedanmark kan arbejde målrettet med at styrke biodiversiteten langs banerne.

Dette kan gøres på flere måder. F.eks. kan man lade dyr som heste og geder gå på nedlagte jernbaneområder og stå for naturplejen ved at tygge buske og træer mellem skinner og skærver. Man kan også opsætte insekthoteller, så svampe, insekter og dyr kan flytte ind, og man kan etablere spredningskorridorer og faunapassager, så banerne skaber færre barrierer for naturen. Derudover kan der anlægges vandhuller, som giver gode levebetingelser og ynglemuligheder for padder.

KLIMATILPASNING

Jernbanernes følsomhed over for ændringer i klimaet udgør en selvstændig problemstilling. Klimasikring forventes generelt at spille en større rolle for jernbanen fremadrettet. Det gælder for både eksisterende og nye anlæg, hvor både stigende vandstand og nedbørsmængder stiller nye krav til et effektivt jernbanenet.

Nye anlæg udføres efter de til enhver tid gældende retningslinjer, men eksisterende anlæg kan være følsomme over for klimaforandringerne. For jernbanerne generelt må især kraftigere skybrud forventes at kunne skabe behov for forebyggende indsatser som f.eks. udarbejdelse af et program for reduktion af risiko og kortlægning af banedæmninger, hvor opstuvning af vand kan blive et problem.

3.3

Sektorkobling

Hovedparten af den danske jernbaneinfrastruktur er mere end 100 år gammel, men er løbende blevet opgraderet og udbygget. Udbygningen er sket gradvist og til tider uden en samlet langsigtet helhedsplan. Det har nogle steder resulteret i, at infrastrukturen er blevet ombygget flere gange, og at passagererne har dårlige skiftemuligheder mellem transportformerne. Derudover har den manglende langsigtede helhedsplanlægning betydet, at dele af den kollektive transport konkurrerer mod hinanden i stedet for at understøtte hinanden. En langsigtet helhedsplan for transportområdet, både for Hovedstadsområdet og for landet som helhed, hvor de forskellige transportformer samtænkes (IC-, RE- og S-tog samt metro, privatbaner, letbaner og bus) sammen med til- og frabringstrafikken til den kollektive transport vil gøre den kollektive transport mere attraktiv og mere konkurrencedygtig overfor biltrafikken. En langsigtet helhedsplan vil skabe det strategiske grundlag for bæredygtig planlægning, beslutninger og investeringer til gavn for hele den kollektive trafik.

3.4

Forsyningssikkerhed

Forsyningssikkerhed i jernbanesektoren handler om at sikre, at jernbanedrift kan opretholdes på trods af forskellige udfordringer, såsom tekniske fejl, naturkatastrofer, terrorhændelser eller andre uforudsete omstændigheder. På den danske jernbane er der kun få alternative ruter for togene – både for regional, landstrafik og transittrafik. Dette, sammen med det faktum at Danmark har det tredje mest belastede jernbanenetværk (målt på antal tog pr. km jernbane) i Europa,

betyder, at det er vanskeligt at opretholde togdriften ved tekniske fejl eller nedbrud, større sporarbejder og andre hændelser. Det kan også være helt umuligt at forbinde byer og landsdele. Lukkes en del af banen mellem Ringsted og Odense vil det ikke være muligt at forbinde Øst- og Vestdanmark (medmindre infrastrukturen udbygges med f.eks. en Kattegatforbindelse). Den høje belastning af jernbanen og de få alternative ruter fører til større forsinkelser og øget brug af togbusser i forhold til, hvis nettet ikke havde været så højt belastet. Forsyningssikkerhed burde være et af de kriterier, der indgår i en samfundsøkonomisk analyse og en vurdering og prioritering af nye mulige jernbaneprojekter.

Investeringerne i jernbaneinfrastrukturen har sammen med den globale forsyningssituation betydet mangler på arbejdskraft og materialer til flere store projekter. Dette har i perioder ført til øgede priser og dermed behov for prioritering mellem de mange projekter.

3.5

Forventning til fremtidig udvikling

VEDLIGEHOLD OG FORNYELSE

Som beskrevet, har Banedanmark i 2021 tilbageført knap 1,2 mia. kr. af de afsatte midler til fornyelse og vedligehold. Derudover har der i pressen været angivet, at der, ifølge et udkast til Banedanmarks rapport om banernes vedligeholdelsestilstand, er behov for 4,9 mia. kr. årligt til reinvesterings og vedligehold af jernbanenettet, mens Banedanmark modtager 3,1 mia. kr. årligt, hvorved der løbende opbygges et efterslæb.

Utilstrækkelige fornyelsesaktiviteter kan betyde, at banernes generelle tilstand forringes. Dette var situationen op til 2006, hvor der i perioden 2007-2014 måtte tilføres store ekstravællinger for at genoprette tilstanden. Der er risiko for, at det igen bliver nødvendigt.

Privatbanernes tilstand er varierende, men nogle har det meget ringe. Størstedelen af privatbanerne er sporombygget i perioden 1971-1990, og sporenes gennemsnitsalder var i 2021 31,4 år, hvilket er højt, når den generelle levetid for spor er 40-45 år. Østbanen, som længe har været i meget dårlig stand, fornyes i 2023-24, og der forventes flere sporfornyelser på privatbanerne de kommende år – bl.a. Hornbækbanen og Gribskovbanen.

NYE ANLÆG

Elektrificeringsprojekterne og hastighedsopgraderingerne var elementer i aftalen om Togfonden fra 2014. Det har under den tidligere regering været uklart, i hvilket omfang Togfonden ville blive realiseret, ligesom elementer som Vejle fjordbroen, ny bane mellem Hovedgaard og Hasselager og Billundbanen er aflyst, og pengene er ikke længere reserveret til jernbane. Folketinget har i november 2019 vedtaget en anlægslov for en ny bane over Vestfyn. Denne strækning er nu i gang med at blive gennemført.

Men opfyldelse af Togfondens målsætning om timemodellen, hvor rejsetiderne imellem de store byer – København, Odense, Aarhus og Aalborg – skulle være på en time, forekommer usikker. Der er også usikkerhed omkring elektrificeringsstrækningerne Vejle-Struer, Lindholm-Frederikshavn og Holbæk-Kalundborg, men her overvejes mulighederne for at introducere batteritogsdrift.

Signalprogrammet har vist sig at være særligt udfordret, og der er blevet konstateret betydelig forsinkelse i udrulningen, særligt på fjernbanen. Dette har fundamental betydning for udrulningen af elektrificeringen, idet de gamle signaler ikke kan fungere sammen med kørestrømsanlæg uden betydelige, omkostningstunge immuniseringsarbejder. Elektrificeringen er af den grund blevet forsinket, og Signalprogrammet har i det hele taget stor betydning for gennemførelse af stort set alle jernbaneprojekter. Det er således af afgørende vigtighed, at der skabes en pålidelig tidsplan for den resterende udrulning af Signalprogrammet.

Nye anlæg vedrører fjernbanen og Metroen, hvor udvidelser af M3 Cityringen vil blive ibrugtaget, samt letbaner, hvor Odense Letbane og Ring 3-letbanen kommer i drift. Hvad angår S-banen, er arbejdet med at overgå til førerløs drift i fuld gang, og forlængelse af S-banen til Roskilde og evt. Helsingør undersøges. Fjernbane og S-togene bliver fornyet i de kommende år.

DSB har allerede fået leveret nye lokomotiver. Indkøb af vogne og nye togsæt er godt i gang. Når disse anskaffelser er foretaget, vil DSB helt overgå til eldrift og ophøre med dieseltog. Denne overgang indebærer store investeringer i nye vedligeholdelsesfaciliteter, og der bliver derfor etableret nye

værksteder til de nye togsæt ved Københavns Hovedbanegård og i Brabrand vest for Aarhus. For de nye lokomotiver og vogne bygges et nyt værksted syd for Næstved. Værkstederne ved Otto Busses Vej og Helgoland i København bliver nedlagt. For S-togenes vedkommende planlægges ligeledes opførsel af nye værksteder.

De allerede besluttede nye projekter vil give jernbanetrafikken et væsentligt løft, hvad angår rejsetider, kapacitet og bæredygtighed. Passagerer og godsoperatører kan derfor på fem til ti års sigt forvente forbedrede forhold. Som en konsekvens af projekterne vil der imidlertid også komme gener for afviklingen af togtrafikken og dermed for passagererne og godsoperatørerne/-kunderne.

3.6 Væsentlige besluttede initiativer

GENNEMFØRTE INITIATIVER:

STØRRE FORNYELSE SARBEJDER

- Sporfornyelse København-Høje Taastrup
- Forskønnelse af Nørreport Station
- Sporfornyelse Nyborg-Odense
- Sporfornyelse Struer Station
- Sporfornyelse Slagelse Station
- Sporfornyelse Aarhus-Langå

NYE ANLÆG

AFSLUTTEDE PROJEKTER

- Ny station i Jerne
- Ny station ved Gødstrup
- Nyt trinbræt i Sparkær
- Ny S-togsstation i Vinge
- Metroudvidelse til Nordhavn
- Odense Letbane
- Ny bane til Aalborg Lufthavn
- Hastighedsopgradering Næstved-Nykøbing Falster
- Hastighedsopgradering Aarhus-Langå
- Nye Vectron-lokomotiver

FYSISK IGANGVÆRENDE PROJEKTER (ANLÆGSARBEJDER PÅBEGYNDT)

- Signalprogrammet
- Femern Bælt-projektet
- Opgradering af Nykøbing Falster-Femern (kapacitetsforbedring, elektrificering og hastighedsopgradering)
- Ny Storstrømsbro
- Elektrificering og sporfornyelse Roskilde-Kalundborg
- Ombygning af Aarhus H
- Metroudvidelser til København Syd Station (tidligere benævnt Ny Ellebjerg Station)
- Letbane i Ring 3
- Elektrificering Fredericia-Aarhus
- Ny station ved Favrholm
- Udvidelse af Københavns Lufthavns Station
- Øresundsperroner på København Syd Station (tidligere benævnt Ny Ellebjerg Station)
- Sporfornyelse Roskilde-Ringsted
- Sporfornyelse Slagelse-Korsør
- Hastighedsopgradering Ringsted-Odense. Batteridrift Skjern-Holstebro og Lemvigbanen
- Sporfornyelse Køge-Hårlev-Faxe Ladeplads/Rødvig, inkl. flytning af Rødvig Station
- Sporfornyelse Fredericia-Vejle
- Sporfornyelse Fredericia Station
- Nye tog (Talgo-vogne til DSB's internationale trafik, Coradia-togsæt til DSB's nationale trafik og Mireo-togsæt til Midtjyske Jernbaner/staten)

BESLUTTEDE PROJEKTER

- Kapacitetsudvidelse af København H
- Vendespor ved Carlsberg Station
- Opgradering af Hillerød Station
- Ny bane over Vestfyn
- Elektrificering Aarhus-Aalborg (Lindholm)
- Kapacitetsudvidelse af jernbanen Aalborg/Lindholm-Hjørring
- Hastighedsopgradering Aarhus-Langå
- Hastighedsopgradering Hobro-Aalborg
- Sporfornyelse Ringsted-Slagelse
- Sporfornyelse på Gribskovbanen
- Sporfornyelse Holstebro-Skjern
- Ny station i Stilling
- Fjernelse af lokale hastighedsnedsættelser på S-banen
- Overhalingsspor på Øresundsbanen
- Sporfornyelse Svanemøllen-Hillerød
- Kapacitetsudvidelse Ringsted (KURI)
- Metro M5
- Metro-forlængelse M4
- Anskaffelse af fjorten batteritog til Lokaltog

3.7

Om jernbaner

De danske jernbaner er for størstedelens vedkommende ejet og drevet af staten ved Banedanmark. Øresundsbanen, Øresund kyst til kyst-forbindelsen og Storebæltsforbindelsen ejes af statsejede selskaber. De såkaldte lokalbaner ejes og drives af regionerne, men finansieres af staten. Metroselskabet, som er ejet af Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune og staten, ejer den københavnske Metro. Letbanen i Aarhus er ejet af Aarhus Kommune og Region Midtjylland.

Den kommende letbane i Ring 3, rundt om København, ejes af 11 omegnskommuner og Region Hovedstaden. Odense Letbane er ejet af Odense Kommune.

Nærværende analyse vedrører selve banerne og det tilhørende udstyr som køreledninger og signalanlæg. Stationer, værksteder og bygninger er ikke omfattet. Ligeledes er private side- og havnespor ikke behandlet. Togmateriel indgår ikke i infrastrukturen, men den markante udvikling, der sker på dette område i de kommende år omtales, hvor det er relevant. I vurderingen af funktionsevnen af en jernbane indgår tilstanden af en række infrastrukturelementer:

- Sporunderbygning
- Sporanlæg
- Signalanlæg
- Kørestrømsanlæg
- Stærkstrømsanlæg
- Broanlæg
- Særlige faciliteter på stationer og for driften

Af umiddelbar betydning for afvikling af trafikken er tilstanden af spor, signaler og kørestrømsanlæg, hvor dårlig tilstand kan medføre dårlig rettidighed eller driftsstop.

VALIDERING

OM ANALYSEN – State of the Nation 2024 | Jernbaner

Sammenfattende vurderes analysen at omfatte relevante aspekter for jernbanesektoren, og indholdsmæssigt vurderes den at give en retvisende status.

Steven Harrod
Lektor indenfor jernbaner, DTU

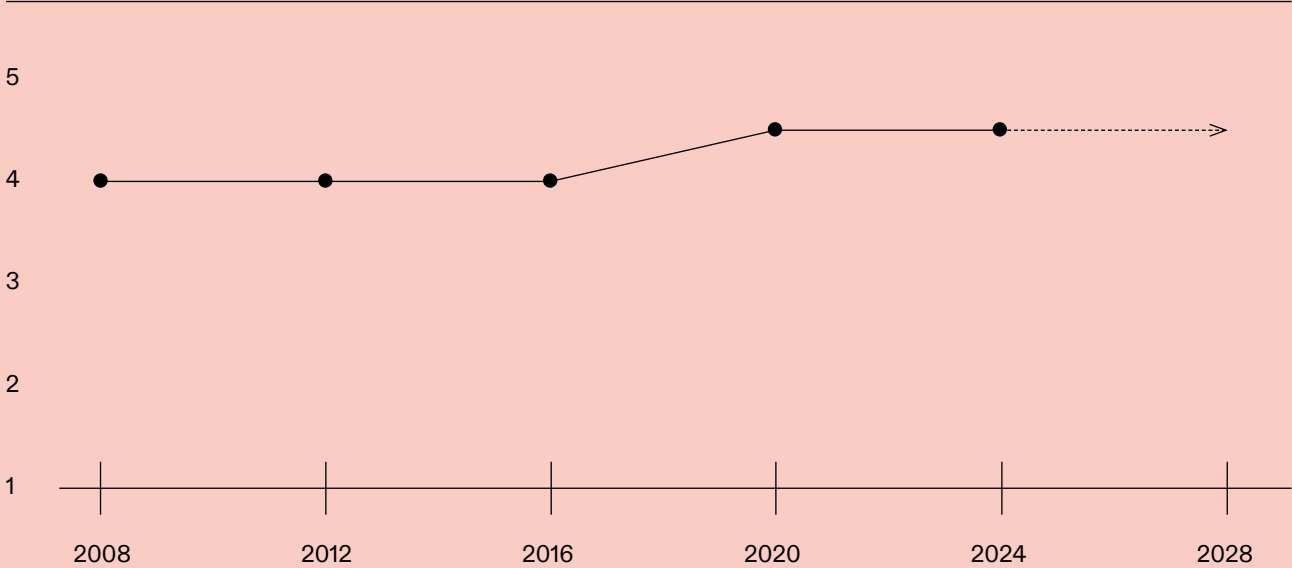
*ANALYSENS GRUNDLAG

- Status for anlægs- og byggeprojekter (udgives halvårligt)
- Banedanmarks årsrapporter 2021 og 2022
- Banedanmark grønt regnskab 2022
- Banedanmark b iodiversitetsstrategi 2022
- Rapport om Privatbanerne – Tilstand og fornyelsesbehov. Rapport til Danske Regioner april 2021 Infrastrukturanalyse 2026-2035 (for Lokaltogs baner)
- finans.dk/erhverv/ECE11895926/chokrapportder-mangler-18-mia-kr-til-jernbanen/
- Serviceeftersyn af jernbanen, maj 2020
- www.bane.dk
- www.dsb.dk
- www.trm.dk
- www.ft.dk



Lufthavne

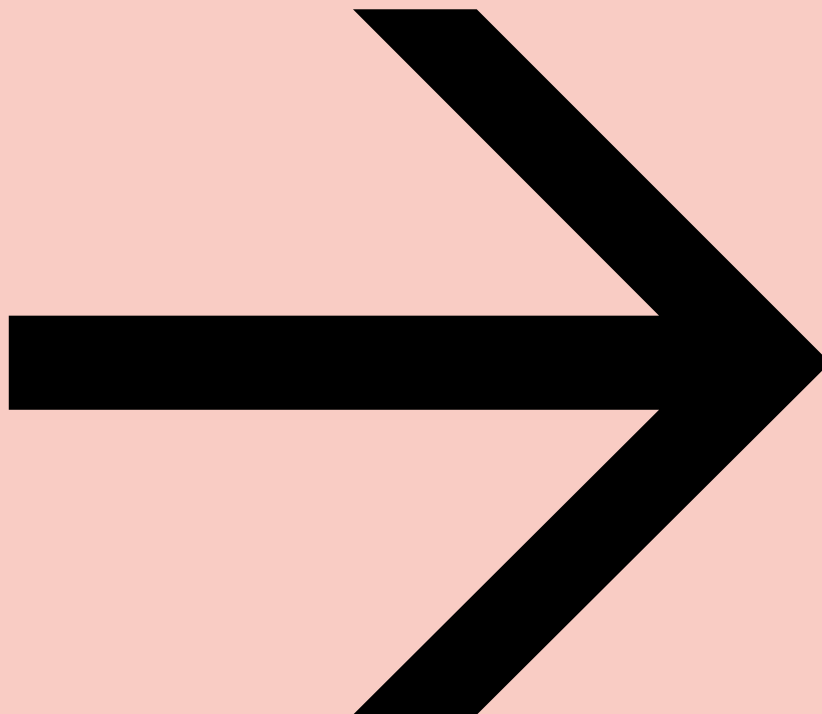
STATE OF THE NATION, SAMLET LUFTHAVNE TILSTANDSKARAKTER



Sektor Lufthavne

Tilstandskarakter	Tilstandstendens	Fremtidssikring	Bæredygtighed	Regulering
4,5	→	↗	↗	↗

45





4. Lufthavnenes tilstand

De danske lufthavnes struktur er karakteriseret ved én stor lufthavn samt en række regionale lufthavne. Københavns Lufthavn er, målt på årlig passagervolumen (i 2022), seks gange større end landets andenstørste lufthavn, Billund Lufthavn. Af den totale afrejsende passagermængde udgør Københavns Lufthavn tæt på hver fjerde passager i landet. Københavns Lufthavn er således den klart mest betydende lufthavn i landet og er derfor også den, der omtales mest indgående i denne rapport.

Københavns Lufthavn har gennem de seneste fire år fået de politiske rammer for fremtidig udvikling af lufthavnen på plads. En række mindre projekter er blevet færdiggjort, ligesom man har haft fokus på bæredygtig luftfart, så man i 2030 kan nå sine klimamål om, at driften i lufthavnen skal være net zero, samt det langsigtede 2050-mål om, at hele lufthavnen, inkl. flytrafikken i lufthavnen, skal være net zero.

De største danske regionale lufthavne i Billund, Aalborg og Aarhus har ligeledes eksekveret diverse projekter, med fokus på optimering af bæredygtighed og forbedrede passagerforhold. Den overordnede tilstand for de danske lufthavne vurderes således fortsat at være på 4,5 (meget god).

4.1 Perioden 2020-2024

Perioden har været ganske volatil for de danske lufthavne. I starten af 2020 gik det godt for branchen med en række kapacitetsudvidende projekter igangsat og under planlægning. I løbet af februar 2020 blev det dog tydeligt, at Covid-19 ville komme til at påvirke lufthavne – og luftfarten generelt – ganske markant. Lufthavnene var således nogle af de første virksomheder, som blev ramt og påvirket af nedlukningen i forbindelse med Covid-19 i marts 2020. Stort set fra dag til dag

forsvandt lufthavnenes primære eksistensgrundlag, nemlig indtægter fra passagerer og flyselskaber. Efterfølgende har det vist sig, at lufthavnene – og luftfart generelt – tilmed har været en af de brancher, som har haft sværest ved at nå tilbage til tidligere tiders omsætning.

Kombineret med – og delvist foranlediget af – udfordringerne fra Covid-19, har luftfarten gennemgået en strukturel ændring. Mange eksportvirksomheder blev under nedlukningerne nødt til at stoppe alle forretningsrejser og holde kundemøder online. Kombineret med et øget fokus på bæredygtighed og reduktion af CO₂, har mange virksomheder i perioden indført politikker, der reducerer antallet af forretningsrejser markant. Til gengæld handler folk nu endnu mere på nettet, hvilket har øget behovet for luftfragt. Ligeledes har danskernes lyst til ferierejser med fly hurtigt fundet tilbage til niveauerne før Covid-19.

Trods udfordringerne afledt af Covid-19, har alle danske lufthavne bevaret fokus på bæredygtighed og grøn omstilling. I Københavns Lufthavn har man bl.a. installeret markant flere solpaneler på bygningerne i lufthavnen. Således var der i 2022 installeret 14.870 m² solpaneler i lufthavnen, hvilket producerede 1,57 GW elektricitet. Københavns Lufthavn har tilmed en ambition om at være et "fyrtårn for bæredygtig infrastruktur". Også de øvrige danske lufthavne har bæredygtighed øverst i deres prioriteter.

På trods af en udfordrende periode, har de danske lufthavne fortsat deres arbejde med forbedring af kvalitet og kapacitet. Således vurderes det, at den kvalitative tilstand af lufthavnene i Danmark i perioden er stabil og uændret.

4.2 Bæredygtighed, biodiversitet og klimatilpasning

I forhold til den økonomiske bæredygtighed har lufthavnene været ramt af nedlukningerne og dermed faldende indtjening, hvilket blandt andet har medført øget gældsætning. Dog har der været fortsat fokus på kapacitetsudvidelser og optimeringsprojekter. Samtidig understregede nedlukningerne også betydningen af lufthavnene som arbejdsplads for det omkringliggende samfund, samt betydningen for effektiv mobilitet både til udlandet og indenrigs (f.eks. mellem

København og Aalborg samt til og fra Bornholm). Der ses desuden et øget fokus på den miljømæssige bæredygtighed, både i forhold til opnåelse af de ønskede klimamål om net zero og tiltag, der kan fremme den grønne omstilling med eksempelvis nye flytyper og brændstof.

BIODIVERSITET Mulighederne for at arbejde med biodiversitetsfremmende tiltag i de danske lufthavne er i udgangspunktet stort. En analyse af lufthavnenes effekt på biodiversiteten inkluderer brede aspekter af deres virke; fra brændstof og byggeri, over infrastruktur og samarbejdspartnere, til lokale arealer og forvaltning.

På grund af den indbyrdes afhængige interaktion imellem klima, miljø og biodiversitet kan lufthavnenes emissionsaspekt adresseres samlet for alle faktorer. Tiltag, som forøger biodiversiteten, forøger samtidig kulstofoptaget fra atmosfæren, idet den bindes og lagres i den samlede biomasse af organismer, jordbunde og sedimenter. Omvendt forbedres forholdene for biodiversiteten af en reduceret emissionskvotient, idet den klimatiske og kemiske påvirkning forringer kvaliteten og mængden af naturlige habitater og populationer i miljøet.

Tiltag for at reducere klima- og miljøpåvirkningen i forbindelse med luftfartstrafikken er derfor indirekte fremmende for biodiversiteten. I denne sammenhæng kan der dermed rettes opmærksomhed på forbedringer af miljøpåvirkningen fra materialer til bygge- og anlægsarbejde, lufthavnenes samarbejdspartneres miljøaftryk samt brændstoftyper og -forbrug, både til luftfart og transport i lufthavnenes infrastruktur.

UNIK UDFORDRING MED DYRELIV

I relation til lufthavnenes arealer dækker disse samlet set et stort landområde, hvoraf den største del består af grønne uudnyttede områder. Store dele af de grønne områder på lufthavnenes arealer i Aarhus, Midtjylland, Billund og Bornholm samt en mindre del af Aalborg Lufthavn er registreret som beskyttede naturtyper, hhv. hede og/eller overdrev. De grønne områder på lufthavnenes arealer i København og Sønderborg indeholder ingen beskyttede naturtyper. Alene grundet størrelsen på arealerne, er potentialet stort for at implementere en mærkbar indsats ved at forbedre forholdene for biodiversiteten i de danske lufthavne. Derudover er udgangspunktet for at øge biodiversiteten ved at optimere plejen også godt for de lufthavne, som allerede ejer værdifulde naturtyper.

Udfordringen ligger i at optimere forholdene for biodiversiteten uden at forøge antallet af fugle i områderne. Problematikken omkring fuglene er, at de også udnytter lufrummet og derfor kan komme i konflikt med luftfartstrafikken og resultere i kollisioner, såkaldte "bird strikes", til skade for både flytrafik og fugle. De danske lufthavne kan derfor arbejde på at etablere nye naturområder eller forbedre kvaliteten af de værdifulde naturtyper, de allerede råder over, men de bør undgå at anlægge og optimere fugleegnede habitater, hvis effektive afværgeteknologier ikke kan implementeres. Dette gøres mest effektivt ved at undgå naturtyper med større trævækster samt våde og fugtige habitater som f.eks. søer, moser og fugtige enge.

En tilgang kunne derfor være at facilitere processer, som flytter områderne imod næringsfattige, tørre habitater med lav vegetation og minimale forhold for fugle, som samtidig huser en værdifuld natur for planter, insekter, padder og mindre pattedyr. Af disse årsager er arbejdet med at etablere og udvide forholdene for heder og overdrev et oplagt valg, idet de som naturtyper i sig selv er værdifulde, indeholder mange sjældne og truede arter og har relativt få større fuglearter tilknyttet.

4.3

Sektorkobling

Der er igennem de seneste mange år set en tiltagende tendens til klyngeannelser omkring lufthavne på verdensplan, og billedet er det samme i Danmark. Lufthavne kigger i højere grad mod tiltrækning af alternative indtægtskilder og synergieffekter, der kan afstedkommes af tilstedeværelsen af forskellige virksomheder og services tæt på lufthavnene. Udvikling af områderne omkring lufthavnene er nu i endnu højere grad et fokus og en integreret del af arbejdet med

lufthavnenes planlægning. Dette ses blandt andet med Billund Airport City, som beskrevet tidligere.

De virksomheder, som traditionelt har været typiske lejere i erhvervsområder omkring lufthavne, er f.eks. logistik, hoteller, conferencecentre og virksomheder, der producerer til luftfartsindustrien osv. En nyere spiller i dette kunne blive energivirksomheder. I takt med luftfartens grønne omstilling bliver det mere og mere relevant at vurdere nødvendigheden af elektriske samt brintdrevne fly. Såfremt disse skal blive til virkelighed i stor skala, skal infrastrukturen være på plads. Lufthavnene vil her spille en stor rolle ved at indtænke dette i planlægningen af områder i og omkring lufthavnen, inklusive dennes forsyninger. På denne måde kan den nødvendige kapacitet tilvejebringes på det rigtige tidspunkt.

Dette ses f.eks. i form af Københavns Lufthavns nylige tiltrædelse i Heart Aerospace's Industry Advisory Board. Heart Aerospace er en svensk producent af elektriske fly med plads til 30 passagerer, og det er målet, at København Lufthavn i denne rolle kan bidrage med input til flyets design, udvikling og kommercialisering.

En yderligere kobling, der synes at savne fokus, er samspillet med den generelle transportinfrastruktur, hvor lufthavnene kunne ses som et element i det samlede mobilitetstilbud.



4.4 Forsyningssikkerhed

Lufthavnene er en central transportåre for mennesker såvel som handel, både i og mellem Danmark og udlandet. Det er samtidig en sårbar infrastruktur, og den internationale sikkerhedspolitiske situation stiller (nye) krav til fokus på, hvordan vi bedst kan øge beskyttelsen.

4.5 Forventning til fremtidig udvikling

De danske lufthavne er ved at komme tilbage til trafikvolumenerne fra før Covid-19. Imidlertid er gældsætningen i lufthavnene generelt øget, da lufthavnenes indtægter blev kraftigt reduceret under epidemien. Både Københavns Lufthavn, Billund Lufthavn, samt Sønderborg Lufthavn har dog enten igangsat eller offentliggjort planer for fremtidige udvidelser. Bæredygtighed er en essentiel del af det at drive lufthavne i Danmark i dag. De danske lufthavne er alle i gang

med diverse bæredygtighedsinitiativer. Den næste fase af bæredygtighed for de danske lufthavne kan forventes at fokusere på bl.a. at tænke biodiversitet ind i lufthavnenes bæredygtighedsplaner. Samtidig er det nødvendigt, at lufthavne i Danmark kontinuerligt opgraderer deres infrastruktur for at tage højde for eksempelvis resultaterne af klimaændringer – det være sig f.eks. øgede nedbørsmængder og -intensitet, som under visse forudsætninger ville kunne kræve opgraderinger af afløbssystemer, og øget vandstand, som kan afstedkomme behov for kystsikring hos de lufthavne, der ligger tæt på havet osv.

Yderligere kan det forventes, at den enkelte lufthavn skal til at forholde sig til effekten af indirekte udledninger forbundet med lufthavnens drift. Disse udledninger opgøres oftest efter den mest anerkendte emissionsberegningsmetode, kaldet Greenhouse Gas Protocol (GhG Protocol). Jf. denne emissionsberegningsmetode, defineres indirekte udleveringer som Scope 3, hvilket alle danske lufthavne forventeligt skal arbejde med i de kommende år.

Flere danske lufthavne er langt i planlægningen af, hvordan de kan tilbyde SAF (sustainable aviation fuel – bæredygtigt flybrændstof) til deres flyselskabskunder. Da flere flymotortyper i de kommende år forventeligt certificeres til at flyve på SAF, skal lufthavne gerne kunne tilbyde denne brændstoftype.

Da SAF blandt andet kan skabes via Power-to-X-teknologi, er enkelte lufthavne ligeledes langt i planlægningen af, hvordan Power-to-X og SAF, kan være et element i netop deres grønne omstilling.

4.6

Væsentlige besluttede initiativer

KØBENHAVNS LUFTHAVN:

- Udvidelse af Terminal 3, airside
- Ombygning af Central Security Check (CSC)
- Politisk aftale på plads, som sikrer den fremtidige udvikling af Københavns Lufthavn

BILLUND LUFTHAVN:

- I marts 2020 præsenterede Billund Lufthavn sin vækststrategi frem mod 2040 med et mål om syv millioner passagerer og 160.000 ton luftfragt. En del af denne plan inkluderer udvikling af Billund Airport City, med fokus på luftfragt, logistik- og kontorejendomme samt forbedret infrastruktur. Billund Airport City laves i samarbejde med PensionDanmark. Billund Airport City dækker hele lufthavnen og omkringliggende arealer.

AALBORG LUFTHAVN:

- Forventet udvidelse af hotel i lufthavnen
- Biodiversitetsprojekt med lagring af CO₂ på øen Egholm syd for lufthavnen

AARHUS LUFTHAVN:

- Ingen nævneværdige besluttede initiativer

BORNHOLMS LUFTHAVN:

- Ingen nævneværdige besluttede initiativer

SØNDERBORG LUFTHAVN:

- Bygning af ny bæredygtig lufthavnsterminal samt modernisering af øvrig infrastruktur

ESBJERG LUFTHAVN:

- Ingen nævneværdige besluttede initiativer

MIDTJYLLANDS LUFTHAVN:

- Ingen nævneværdige besluttede initiativer

FLYTRAFIKKONTROL

- Naviar, som er ansvarlig for flytrafikkontrollen i Danmark, planlægger fortsat at tilbyde de danske regionale lufthavne en såkaldt remote tower-løsning, hvor flytrafikkontrollen foretages fra én central lokation.



VALIDERING**OM ANALYSEN – State of the Nation 2024 | Lufthavne**

FRI's rapport viser med al tydelighed, at luftfartens aktører er langt fremme i skoene med henblik på at forberede sig på fremtidens udfordringer, herunder opnåelse af bæredygtighed. Derfor er det kun ærgerligt, at man politisk vælger at spænde ben for denne nødvendige udvikling ved at hæmme aktørernes økonomiske kapacitet til at investere og rammer deres konkurrenceevne ved at indføre en passagerafgift, der kun i begrænset omfang understøtter omstillingen.

Karsten Lauritzen
Direktør, DI Transport

***ANALYSENS GRUNDLAG**

Analysen af lufthavne er foretaget på baggrund af Rambølls erfaringer og viden om luftfart i Danmark samt nedenstående kilder:

- Data fra Danmarks Statistik:
- www.dst.dk/da/Statistik/emner/transport/trafik-og-infrastruktur/lufthavne
- \\garbo\afd-426\2. Marketing Information\25. State of the Nation 2024, Lufthavne\Afrejsende passagerer fra offentlige danske lufthavne, faktiske tal.xlsx
- Københavns Lufthavns udviklingsplaner: <https://www.cph.dk/om-cph/udviklingsplaner>
- Københavns Lufthavns bæredygtighedsplaner: <https://www.cph.dk/om-cph/baeredygtighed>
- Københavns Lufthavns Årsrapport 2022: https://www.cph.dk/4936e4/globalassets/8.-om-cph/6.-investor/arsrapporter/2022/2022_copenhagen_airports_as_group_annual_report_2022_uk.pdf
- Københavns Lufthavns Facts & Figures 2022: <https://www.cph.dk/4980b4/globalassets/8.-om-cph/cph-infographics-keyfigures-2022-onepager.pdf>
- Billund Lufthavns Årsrapport 2022: https://www.bll.dk/media/hzjbqn5r/endelig-digital-version_bll_%C3%A5rsrapport-2022_a4_digital.pdf
- Sønderborg Lufthavns fremtidsplaner: <https://sonderborg-lufthavn.dk/uncategorized-da/soenderborg-lufthavn-udvikles-og-fremtidssikres/>
- Heart Aerospace annoncering ang. CPH: <https://heartaerospace.com/newsroom/copenhagen-airport-joins-heart-aerospaces-industry-advisory-board/>
- Interview med lufthavnschefer i Danmark.

An- befalinger

5.

FRI's anbefalinger

Med udgangspunkt i ovenstående analyse har FRI følgende anbefalinger:

EN SAMLET, LANGSIGTET OG BÆREDYGTIG NATIONAL MOBILITETSPLAN

Der skal udarbejdes en samlet langsigtet og bæredygtig national mobilitetsplan, som understøtter samfundsudviklingen i hele Danmark, dækker alle former for transport og mobilitet, og som giver os den nødvendige strategiske parathed til at forberede Danmark til gode løsninger, der understøtter fremtidens transportbehov, og som revideres løbende i forhold til den teknologiske udvikling, f.eks. hvert fjerde år.

MINIMUMSREGULERING AF ANLÆGS- OG INFRASTRUKTURPROJEKTER

Anlægs- og infrastrukturprojekter påvirker både i anlægs- og driftsfasen de planetære grænser betydeligt. Der er behov for en minimumsregulering for at håndtere miljøudfordringer og fremme bæredygtig udvikling for at skabe et øget momentum. I modsætning til byggebranchen mangler sektoren specifikke minimumskrav for blandt andet CO₂e-udledninger. Derfor anbefales det, at der etableres en minimumsregulering, der skal sikre, at alle projekter, uanset karakter og bygherre, positivt bidrager til at reducere sektorens miljøpåvirkning. En sådan regulering bør fastsætte klare retningslinjer for beregning af CO₂e-udledninger og andre miljøparametre, fremme ensartede metoder og skabe incitamenter for bæredygtige praksisser ved at stille minimumskrav. Implementering af minimumsregulering vil sikre mere konsistente og målbare resultater, som er afgørende for en positiv indvirkning på planetære grænser.

STATSLIGT SAMARBEJDE OM BIM INFRA

Store bygherrer indenfor infrastruktur dannede i 2013 sammen med byggeriets parter; rådgivere og entreprenører, Det Digital Anlæg (i dag BIMinfra.dk) Samarbejdet skulle udvikle og vedligeholde digitale standarder, men der har desværre de seneste år har været meget lille fremdrift på udvikling af standard og specifikationer. I stedet foreligger der i dag særskilte digitale standarder hos bygherrer som Bane-Danmark, Vejdirektoratet, Sund og Bælt, Metroselskabet, Bygningsstyrelsen og DSB.

De fragmenterede krav, som de individuelle standarder stiller, fordyrer statens anlægsprojekter, uden at det gavner nogen parter.

Den manglende ensartethed og genkendelighed skaber udfordringer for erfaringsudveksling og samarbejdet på tværs af branchen og kan medføre store samfundsøkonomiske konsekvenser i form af ekstra udgifter ved opstart af hvert projekt - stort som småt.

Det lavere modenhedsniveau for digitalisering i branchen medfører desuden, at branchen falder bagud på anvendelse af AI og digitalisering og dermed bliver mindre konkurrencedygtig.

I 2024 udgav byggeriets og anlæggets parter i Handletanken en rapport, som viser, at et af de tiltag, der skal til for virkelig at drive en bæredygtig omstilling i branchen, er fælles standarder og navngivning.

FRI anbefaler derfor, at staten sætter sig i spidsen for større samarbejde og udviklingen af fælles standarder for BIM Infra, der så kan gælde for alle offentligt ejede eller styrede bygherrer.

For de fire sektorer enkeltvis anbefales i øvrigt:

5.1

Veje og broer

LCA-BEREKNINGER SKAL INDGÅ SOM EN DEL AF BESLUTNINGSGRUNDLAGET FOR ALLE INFRASTRUKTURPROJEKTER.

LCA-beregninger bør foretages i starten af alle projekter, så de kan indgå som en del af beslutningsgrundlaget. Beregningerne kan indgå som led i beslutning af projekter og projekteralternativer, men kan også indgå som led i fastlæggelse af reduktionsmål for CO₂e-udledningen og derved målrette arbejdet med CO₂e i projektet.

FASTLÆGGELSE AF NORMER OG KRAV I FORHOLD TIL BÆREDYGTIGHED

Der bør i tillæg til de eksisterende normer og krav indtænkes bæredygtighed i forhold til CO₂e og materialer. Der er behov for, at der, som eksempelvis på bygninger i bygningsreglementet, opsættes krav i forhold til CO₂e-aftrykket, så branchen på den måde bliver nødt til at foretage beregningerne og forholde sig til CO₂e-udledningen. Heri kan også indtænkes aspekter om øget klimasikring mod eksempelvis stigende nedbørsmængder, vandstandsstigninger og stormflod.

INTEGREREDE DESIGNOPTIMERINGER

Designoptimeringer skal gøres til en integreret del af projekteringen, som der arbejdes med fra start til slut i alle projektfaser. Designoptimeringer skal fokusere på det brede bæredygtighedsbegreb – og kan fokusere på eksempelvis biodiversitet, cirkularitet, CO₂e eller ressourceforbrug.

5.2

Havne

MERE EFFEKTIV SAGSBEHANDLING

Fra centralt hold skal der arbejdes med at nedbringe sagsbehandlingstiden i forbindelse med havneudvidelser etc.

POLITISK AFKLARING OMKRING HAVNESEDIMENT

Politisk skal der tages stilling til, hvad man skal gøre med havnesediment i fremtiden, hvis man ikke længere må klappe materialet.

SAMSPIL MELLEM BY OG HAVN

Det skal sikres, at havnene fortsat kan udvikles og udbygges, selv om byerne rykker tættere på, og arealerne omkring havnene omdannes.

FOKUS PÅ SEKTORKOBLING

De danske havne skal tænkes sammen med både sø- og vejtransport, så de bliver en integreret del af den samlede mobilitetsinfrastruktur.

5.3

Jernbaner

EN LANGSIGTET HELHEDSPLAN FOR DEN KOLLEKTIVE TRAFIK

Der bør foretages helhedsplan for transportområdet. Både for hovedstadsområdet og på nationalt niveau. Her skal de forskellige kollektive transportformer samtænkes (IC-, RE- og S-tog samt Metro, letbane og bus) med til- og frabringer trafikken. Derudover bør planen tage hensyn til forsynings-sikkerheden på jernbanen i forbindelse med nedbrud, sporarbejder mv.

KRAV TIL BEREGNINGSPRINCIPPER OG DATAMODELLER

Der skal stilles krav til anvendelse af bestemte beregningsprincipper og datamodeller, så bygherrer kan træffe beslutninger om bæredygtighed på ens og oplyst grundlag. Herunder en opdateret model for samfundsøkonomi, som afspejler dette, inklusive inddragelse af dynamiske effekter.

EPD'ER FOR MATERIALER TIL BRUG I NYE JERNBANEPROJEKTER

I fremtidige anlægsprojekter skal der stilles krav om, at der skal foreligge EPD'er (miljøvaredeklarationer) på de anviste materialer, da data fra EPD'erne dels tydeliggør materialets klimabelastning mv. og dels er sammenlignelige på tværs af materialer og projekter.

KRAV OM BEREGNING AF KLIMABELASTNING

I alle nye jernbaneprojekter skal bæredygtigheden og klimabelastningen tydeliggøres for både anlæg og drift, og der skal stilles krav om løbende reduktioner af klimabelastningen, herunder CO₂, sociale effekter (herunder fremkommelighed og tilgængelighed). Samfundsøkonomiske beregninger, som i dag også er en del af vurderingen af projekterne, kan udvides til at kvantificere klimabelastning, bæredygtighed og den cirkulære økonomi af projekterne.

5.4

Lufthavne

ANALYSE AF LUFTFART SOM EN DEL AF DEN KOLLEKTIVE TRAFIK

Et lille effektivt land som Danmark er afhængig af effektiv og hurtig infrastruktur. Indenrigsflyvninger og indenrigsflynettet i Danmark øger tilgængeligheden i landet og muliggør daglig pendling. De samlede transportformer i Danmark bør analyseres og vægtes mod hinanden. Med nye teknologier vil indenrigsflyvningen potentielt blive CO₂-neutral i de kommende år.

POTENTIALEANALYSE AF EL- OG BRINTDREVNE FLY I DANMARK

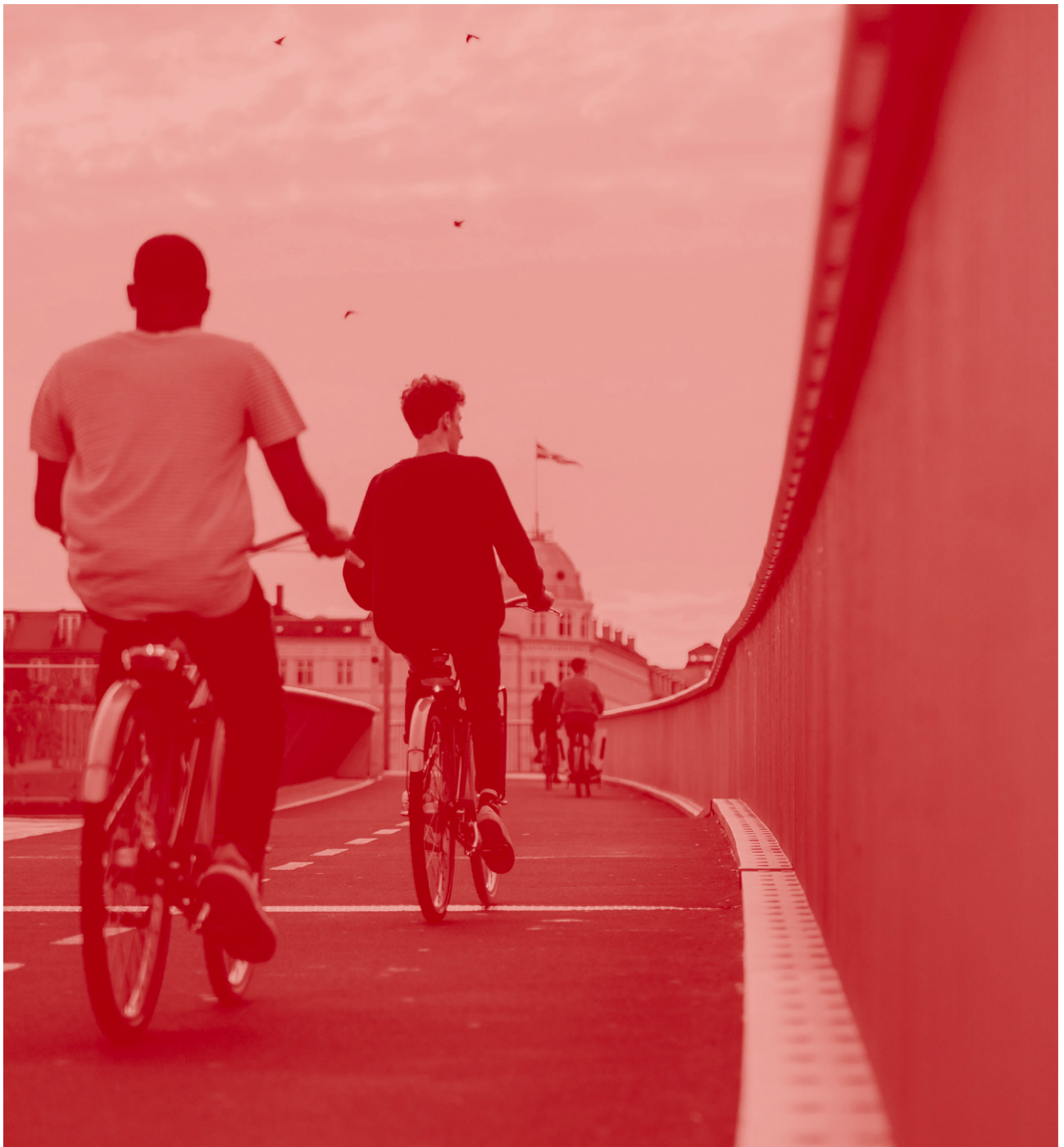
Der er p.t. gang i en voldsom udvikling af 100 % bæredygtige flyvninger med el og brint i mindre regionale flytyper. Danmark har både geografi og tilgængelighed af bæredygtige drivmidler, som potentielt kan gøre landet til et udviklings- og testområde for fremtidens 100 % bæredygtige fly.

ANALYSE OG OPTIMERING AF BIODIVERSITET I DANSKE LUFTHAVNE

I den grønne omstilling vægtes biodiversitet i øget omfang. Da lufthavne i sig selv ikke ønsker for mange større dyr i og ved lufthavnene, bør der stilles krav om, at der udarbejdes biodiversitetsplaner for alle danske lufthavne.

SCOPE 3-EMISSIONSBEREGNINGER FOR ALLE DANSKE LUFTHAVNE

Indirekte udledninger forbundet med lufthavnens drift bør kortlægges. Den mest anerkendte emissionsberegningsmetode, kaldet Greenhouse Gas Protocol (GhG Protocol), kan med fordel anvendes af lufthavnene.





Foreningen af
Rådgivende Ingeniører
FRI