



Kartlegging av intensivkapasitet i Sverige og i Danmark

Rapport utarbeidet på oppdrag for Koronakommisjonen

Januar, 2022

Om Oslo Economics

Oslo Economics utreder økonomiske problemstillinger, utarbeider evalueringer og gir råd til bedrifter, myndigheter og organisasjoner. Vi forstår problemstillingene som oppstår i skjæringspunktet mellom marked og politikk.

Oslo Economics er et samfunnsfaglig rådgivningsmiljø med erfarne konsulenter med bakgrunn fra offentlig forvaltning og ulike forsknings- og analysemiljøer. Vi tilbyr innsikt basert på bransjeerfaring, fagkompetanse og et nettverk av samarbeidspartnere.

Helse og arbeidsliv

Oslo Economics har lang erfaring med kunnskapsoppsummeringer, kartlegginger, utredninger og analyser innen helsesektoren. Vi utreder problemstillinger for offentlige og private oppdragsgivere, og utarbeider analyser for departementer og direktorater, helseforetak, kommuner, sektororganisasjoner og legemiddelselskaper.

Vi har bred erfaring med analyser av arbeidstilbudet og kapasitet på sykehus og kjenner utfordringene godt. Våre utredninger bygger ofte på litteraturgjennomganger, intervjuer, spørreundersøkelser og registerdata.

Kartlegging av intensivkapasitet i Sverige og i Danmark

© Oslo Economics, 14. januar 2022

Kontaktperson:

Erik Magnus Sæther / Partner

ems@osloeconomics.no, Tel. +47 940 58 192

Foto/illustrasjon: iStock.com

Innhold

Sammendrag	4
1. Kartlegging av intensivkapasitet og beredskap i Danmark og Sverige	5
1.1 Kartleggingens formål	5
1.2 Kartleggingens innretning	6
1.3 Metodisk tilnærming og datakilder	8
2. Intensivkapasitet og beredskap i Danmark	9
2.1 Behandling av covid-19-pasienter i Danmark	9
2.2 Intensivkapasitet, organisering og håndtering av covid-19-pasienter	10
2.3 Intensivberedskap ved danske sykehus	12
2.4 Landsdekkende intensivkapasitet i Danmark	16
3. Intensivkapasitet og beredskap i Sverige	20
3.1 Behandling av covid-19 pasienter i Sverige	20
3.2 Intensivkapasitet, organisering og håndtering av covid-19 pasienter	20
3.3 Intensivberedskap ved svenske sykehus	22
3.4 Landsdekkende oversikt over intensivkapasitet i Sverige	27
4. Oppsummering	31
5. Referanser	34
Vedlegg A Oversikt over informanter	36

Sammendrag

På vegne av Koronakommisjonen har Oslo Economics kartlagt intensivkapasiteten og beredskapen i Danmark og Sverige. Kapasiteten er økt ved hjelp av samarbeid på tvers av regioner og sykehus og ved å trekke på øvrige personellgrupper, ettersom knapphet på intensivsykepleiere er den største utfordringen. Danmark og Sverige har valgt noe ulike modeller for samling av koronapasienter, der Sveriges modell med spesialiserte avdelinger synes å gi en større slitasje på personellet over tid.

Intensivavdelingene tar hånd om pasienter med svikt eller truende svikt av vitale organsystemer. Det er flere måter å definere en intensivplass på. Det er både forskjeller i hvordan man skiller mellom intensivenheter og intermedicære enheter og det er forskjeller mellom normal drift og beredskapskapasitet. Informasjon om den maksimale intensivkapasiteten er taushetsbelagt av sikkerhetshensyn og tallene må tolkes med varsomhet.

Før pandemien hadde Danmark anslagsvis 390 intensivplasser (6,7 per 100 000), mens Sverige hadde 524 (5,1 per 100 000). I Danmark var kapasiteten 119 intensivplasser (6,5 per 100 000) i Region Hovedstaden og 89 (6,7 per 100 000) i Region Midtjylland. Det finnes ikke offentlig tilgjengelig statistikk for enkeltsykehus i Region Hovedstaden, men Danmarks største sykehus (Aarhus Universitetssykehus) hadde 42 av de 89 plassene i Region Midtjylland før epidemien. Mälarsjukhuset i Eskilstuna hadde før utbruddet av covid-19 totalt 8 intensivplasser, mens Karolinska hadde 36 plasser. Både for Danmark og Sverige har det intensivkapasiteten vært stabil de siste fem årene (henholdsvis rundt 6,7 og 5,1 per 100 000).

I Region Hovedstaden og Region Midtjylland hadde man mulighet til å skalere opp kapasiteten til henholdsvis 239 (+200%) og 141 (+160%) intensivplasser i løpet av noen få dager. Mälarsjukhuset hadde 36 covid-19-pasient på intensivavdelingen (+450% fra opprinnelig kapasitet) på det meste, mens Karolinska hadde 183 (+500% fra opprinnelig kapasitet). Oppskalering av kapasiteten gikk primært utover elektiv kirurgi ettersom personalet som ble benyttet for å bemanne de nye plassene ble hentet fra operasjons- og anesthesiaktivitet. For noen av intensivplassene var det behov for å benytte andre lokaler i sykehusene, samt utstyr fra operasjonsstuer.

Ulikt smittetrykk mellom regioner og ulik intensivkapasitet gir behov for effektiv koordinering på tvers av sykehus og regioner. I løpet av pandemien har pasienter blitt overført til sykehus med ledig kapasitet for å sikre mest mulig effektiv utnyttelse av kapasiteten. I Sverige ble det i større grad enn i Danmark opprettet spesialiserte avdelinger eller sykehus for å håndtere covid-19-pasientene. Dette synes å bidra til høyere kompetanse på avdelingene, men også økt slitasje på de ansatte og høyere turnover. I Danmark ble det opprettet egne intensivkoordinatorer med ansvar for fordeling av pasienter mellom sykehusene.

Styringen av intensivbehandling, gjennomføring av øvelser og utarbeidelse av konkrete planer skjer i hovedsak på regionsnivå og de enkelte sykehusene, basert på anbefalinger fra nasjonale myndigheter. Særlig erfaringer fra Sverige tyder på at planer utarbeidet i forkant av pandemien i liten grad var egnede for denne pandemien, og at verdien av disse var begrenset. Det har vært begrenset med øvelser knyttet til pandemihåndtering, og sykehusene savnet konkrete planer om hvordan intensivkapasiteten skulle oppskaleres da krisen inntraff.

Mangel på smittevernutstyr ble trukket frem som en begrensning i begynnelsen av pandemien, men ved behov for oppskalering av intensivkapasiteten ble det tidlig klart at begrensningen var knyttet til å bemanne nyopprettede intensivplasser. Særlig mangel på intensivsykepleiere var en begrensende faktor. Annet personell ble omskolert for å bemanne nye intensivplasser, og spesielt sykepleiere med spesialistutdanning innenfor anesthesi og kirurgi ble benyttet. Det ble innført nye arbeidsformer (kohort-isolering og arbeidsteam) og man gikk bort fra normal sykepleierdekning for å øke kapasiteten midlertidig.

Det er ulik tilgang til personell i de nordiske landene, særlig når det gjelder intensivsykepleiere. Generelt har Norge høyere lege- og sykepleierdekning (henholdsvis 5,1 og 18,1 per 1 000 innbyggere) enn Danmark (4,2 og 10,1 per 1 000) og Sverige (4,3 og 10,8 per 1000). Norge utdanner også langt flere sykepleiere årlig med 76 per 100 000 innbyggere, mot 45 og 43 i henholdsvis Danmark og Sverige. Tilgangen til intensivsykepleiere er bedre i Danmark, med 68,2 intensivsykepleiere per 100 000 innbyggere mot 39,2 og 52,4 i henholdsvis Sverige og Norge. Det utdannes flere intensivsykepleiere årlig i Sverige (4,3 per 100 000) enn i Danmark (3,4 per 100 000) og i Norge (2,6 per 100 000). Statistikken for antall intensivsykepleiere og hvor mange som utdannes må tolkes med varsomhet da det er forskjeller i rapporteringen mellom land.

1. Kartlegging av intensivkapasitet og beredskap i Danmark og Sverige

Koronakommisjonen er bedt av Stortinget å vurdere behovet for sengekapasitet og intensivberedskap i helseforetakene, og har i den forbindelse bestilt en kartlegging som belyser intensivkapasiteten og beredskapen ved de sykehusene som har mottatt flest covid-19-pasienter i Danmark og Sverige.

Koronakommisjonen¹ er nedsatt for å gi en grundig og helhetlig gjennomgang og evaluering av myndighetenes håndtering av covid-19-pandemien, og skal kartlegge alle relevante sider av håndteringen. Kommisjonen skal i sitt arbeid se hen til hvordan pandemien har vært håndtert i andre land det er relevant å sammenligne Norge med. Videre skal kommisjonen fremme forslag til tiltak den mener er nødvendige for å få en bedre fremtidig beredskap.

Den siste tiden har det vært rettet mye oppmerksomhet mot intensivkapasiteten til norske sykehus. Behov for kapasitet og ressurser til intensivbehandling har blitt diskutert, og det har vært stilt spørsmål om hva som er nødvendig kapasitet fremover for å sikre forsvarlig drift og behandling i krisetid. I lys av dette er kommisjonen bedt følge opp følgende stortingsvedtak: «Stortinget ber regjeringen sikre at Koronakommisjonen gjør en grundig vurdering av behovet for sengekapasitet og intensivberedskap i helseforetakene og på den bakgrunn fremme anbefalinger om hvor mye kapasitet og bemanning bør økes for å gjøre sykehusene rustet til å møte eventuelle kommende pandemier».

Koronakommisjonen har vurdert det som nødvendig å gjennomføre en kartlegging av sengekapasiteten, intensivkapasiteten og intensivberedskapen på utvalgte sykehus i Sverige og i Danmark. Dette er land det er naturlig å sammenligne Norge med, og en slik kartlegging vil kunne gi nyttig informasjon til arbeidet med å vurdere behovet for kapasitet i norske helseforetak.




På oppdrag for Koronakommisjonen har Oslo Economics gjennomført kartleggingen. I kapittel 1 presenteres formål, gjennomføring og metodisk tilnærming. I kapittel 2 og 3 oppsummeres hovedfunnene for henholdsvis Danmark og Sverige, mens funnene oppsummeres i kapittel 4.

1.1 Kartleggingens formål

Det overordnede formålet med kartleggingen var å utrede sengekapasiteten, intensivkapasiteten og intensivberedskapen på sykehusene som mottok flest covid-19-pasienter i Danmark og Sverige. Oppdraget bestod av tre delspørsmål, vist i Figur 1.

¹ <https://www.koronakommisjonen.no/>

Figur 1: Formål og delspørsmål i kartlegging

Overordnet formål	Utrede sengekapasiteten, intensivkapasiteten og intensivberedskapen på sykehusene som mottok flest covid-19-pasienter i Danmark og Sverige
 Delspørsmål 1	Beskrive senge- og intensivkapasiteten, organiseringen og håndteringen av covid-19-pandemien Den første delen av oppdraget bestod av å beskrive senge- og intensivkapasiteten, organiseringen og håndteringen av covid-19-pandemien på de sykehusene som mottok flest covid-19-pasienter i Danmark og Sverige.
 Delspørsmål 2	Beskrive intensivberedskapen, herunder, planer, øvelser og forberedthet Den andre delen i kartleggingen omfattet en beskrivelse av intensivberedskapen på sykehusene som mottok flest covid-19 pasienter i Danmark og Sverige. Med intensivberedskap menes planer, øvelser og forberedelse på sykehusene, både forut for pandemien og etter utbruddet.
 Delspørsmål 3	Utarbeide en oversikt over intensivkapasiteten per 100.000 innbygger de fem siste årene Den siste delen innebar å kartlegge tilgjengelig informasjon om intensivkapasitet på landsbasis og utarbeide en oversikt over kapasiteten per 100 000 innbyggere de siste fem årene i Danmark og Sverige (2016-2021), basert på offentlig tilgjengelig informasjon.

Illustrasjon: Oslo Economics

1.2 Kartleggingens innretning

Kartleggingen ble gjennomført i november og desember 2021. Situasjonen er beskrevet frem til 31. oktober 2021, så fremt data har vært tilgjengelig. I det følgende gis en kort introduksjon til intensivavdelinger og -kapasitet, samt innretningen av kartleggingen og de utvalgte sykehusene som inngår i arbeidet.

1.2.1 Intensivavdelinger og intensivkapasitet

Intensivavdelingene tar hånd om pasienter med svikt eller truende svikt av vitale organsystemer, og er sentrale for å gi nødvendig tilbud til de alvorligst syke pasientene. De har også en viktig rolle i oppfølging og behandling av pasienter i den første kritiske fasen etter større operasjoner. Intensivbehandling krever mye ressurser, både når det gjelder personell, lokaler, utstyr og legemidler. I tillegg til intensivenheter ved sykehusene har flere sykehus «(tunge overvåkningsplasser)» for pasienter som er mindre overvåknings- og behandlingskrevende enn intensivpasientene. Slike enheter kan vær lokalisert i tilslutning til en intensivavdeling, eller tilknyttet ordinære sengeområder ved sykehuset. Postoperative overvåkningsplasser omtales ofte som «(tekniske senger)».

Norsk anestesilogisk forening definerer en intensivpasient som en pasient der «(det foreligger truende eller manifest, akutt svikt i én eller flere vitale organfunksjoner, og svikten antas å være helt eller delvis reversibel)» (Lauvsnes & Konstante, 2015). I praksis er begrepet intensivpasient ikke alltid entydig definert, og hvilke kriterier som legges til grunn når man definerer en intensivpasient kan variere mellom ulike sykehus. I tillegg kan organiseringen av intensivbehandlingen være forskjellig mellom sykehus, regioner eller land. Et intensivavsnitt defineres som «(en sykehusenhet som skal kunne behandle pasienter med svikt i flere vitale organfunksjoner)» (Lauvsnes & Konstante, 2015).

I denne kartleggingen har vi lagt til grunn at senge- og intensivkapasitet omfatter sykehusenes kapasitet til å ta imot og behandle pasienter med alvorlig covid-19 sykdom, som krever kontinuerlig oppfølging av helsepersonell. Med kapasitet mener vi både lokaler, personell, utstyr og legemidler. Intensivkapasitet omfatter både dagens kapasitet og hvilken kapasitet sykehusene har mulighet til å etablere innenfor en relativt kort tidsperiode, dvs. dager eller få uker. I denne kartleggingen skiller vi mellom følgende definisjoner av kapasitet:

- Normalkapasitet: Kapasiteten sykehuset vanligvis opererer med ved normal drift
- Potensiell kapasitet: Kapasiteten sykehus kan etablere innenfor dager eller få uker

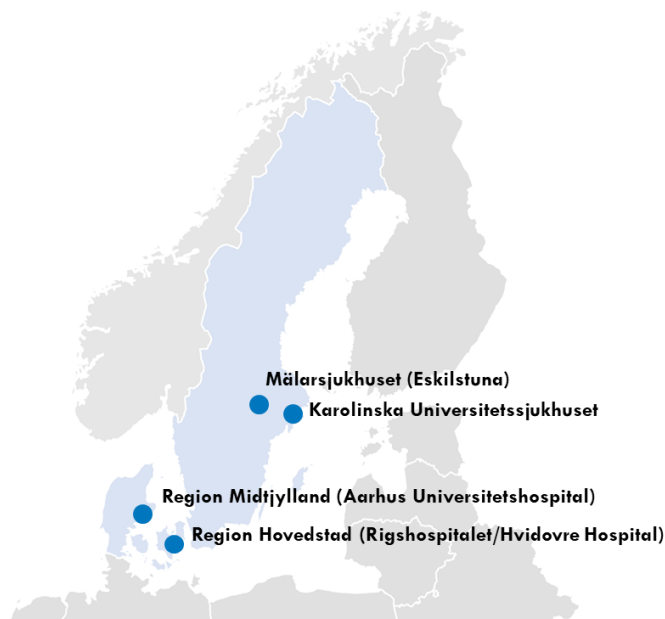
Intensivavdelingene er en viktig del av sykehusene, og er spesielt viktige i krisetid eller i situasjoner med svært mange syke eller skadede (f.eks. terrorangrep, branner eller større ulykker). Den eksakte maksimale potensielle kapasiteten er for enkelte sykehus ikke offentliggjort grunnet sikkerhetshensyn. Denne kartleggingen er begrenset til offentlig tilgjengelig informasjon og informasjon utlevert av kartlagte sykehus, og det kan være mindre avvik mellom kapasitetstallene presentert i denne rapporten og den absolutte maksimale kapasiteten i enkelte sykehus. Kartleggingen gir likevel et godt inntrykk av hvilken intensivkapasitet sykehusene vi har kartlagt i Danmark og Sverige har. Våre informanter har videre pekt på at det ikke er en enkel definisjon på hva man legger i intensivkapasitet, og at dette øker usikkerheten i statistikken. I tillegg vil mulighetene til å kunne flytte pasienter mellom sykehus være avgjørende for i hvilken grad kapasiteten kan utnyttes.

1.2.2 Kartlegging av kapasitet og beredskapsplaner for utvalgte sykehus

Det krevende å definere hvilke sykehus i Danmark og Sverige som har mottatt flest covid-19 pasienter i løpet av pandemien grunnet ulike definisjoner, manglende statistikk og flytting av pasienter mellom sykehus. Samtidig er det behov for å se geografiske områder i sammenheng. For eksempel har det vært et tett samarbeid mellom sykehusene i storbyregionene København og Stockholm for at intensivkapasiteten kunne utnyttes på best mulig måte. Tilgangen til informanter med kapasitet til å bidra inn i prosjektet har også hatt betydning for hvilke sykehus det var mulig å innhente nødvendig informasjon fra. Det har i kartleggingsperioden vært en stor belastning for personellet.

Innledningsvis var kartleggingen i Danmark rettet mot Rigshospitalet i København (Region Hovedstad), samt Aarhus Universitetssykehus (AUH) (Region Midtjylland). Innledende intervjuer avdekket imidlertid behovet for å innhente erfaringer fra flere sykehus i Region Hovedstad ettersom det har vært et tett samarbeid i regionen. Nødvendige ressurspersoner fra Rigshospitalet hadde ikke mulighet til å bidra med informasjon til kartleggingen innenfor prosjektets tidsramme, og det ble derfor besluttet å supplere kartleggingen med intervjuer og informasjon fra Hvidovre Hospital (heretter omtalt som Hvidovre).

Figur 2: Regioner og sykehus med særlig fokus i kartleggingen



Illustrasjon: Oslo Economics. Utvalget ble basert på antall behandlede covid-19-pasienter, tilgjengelige data og informanter og samtaler med de respektive landene

Basert på innspill fra Svenska Intensivvårdsregister (SIR) ble kartleggingen rettet mot to sykehus i Sverige som har hatt ulike utfordringer, håndtering og struktur for å belyse deres erfaringer med håndtering av pandemien. Karolinska Universitetssjukhuset (heretter omtalt som Karolinska), er et av sykehusene som har behandlet klart flest intensivpasienter i Sverige, samtidig som det representerer storby-perspektivet i pandemihåndteringen. Mälarsjukhuset i Eskilstuna i region Sörmland, er et av sykehusene i Sverige som relativt til opprinnelig intensivkapasitet har behandlet flest pasienter. I region Sörmland finnes det to sykehus (Mälarsjukhuset og Nyköping), hvorav ingen er universitetssykehus. I perioder med høyt smittetrykk har sykehusene hatt «400 prosent

belegg)), og kan formidle erfaringer med svært høy belastning. Informanter fra SIR pekte videre på at Mälarsjukhuset er representativt for hvordan pandemien har blitt håndtert utenfor storbyene i Sverige.

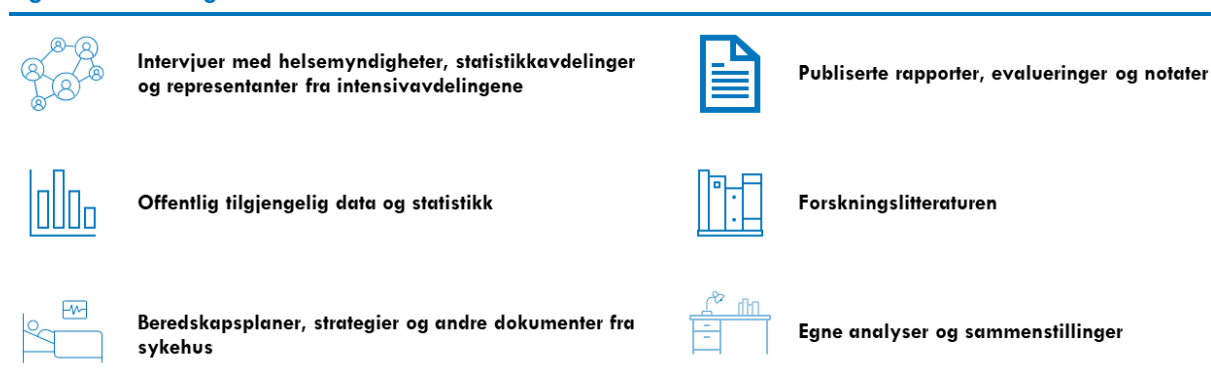
Pandemihåndteringen og intensivarbeidet i både København og Stockholm har vært preget av stor grad av samarbeid mellom sykehusene. Dette har vært nødvendig for å sikre best mulig utnyttelse av kapasitet. For å forstå kapasiteten og beredskapsarbeidet i disse byene inneholder denne kartleggingen en noe bredere beskrivelse av situasjonen i regionene.

1.3 Metodisk tilnærming og datakilder

Kartleggingen er basert på en kombinasjon av egne litteratur- og dokumentsøk, offentlig tilgjengelig statistikk, data utlevert fra statistikkavdelinger ved sykehus/offentlige myndigheter, intervjuer med ressurspersoner og gjennomgang av dokumenter og data utlevert av informanter i de to landene (Figur 3). Det ble sendt ut intervjuforespørsel til en rekke representanter fra myndighetene og ved utvalgte sykehus i Danmark og Sverige. Gjennom intervjuene ble det innhentet informasjon om intensivkapasiteten og beredskapen ved sykehusene, tilgjengelig data og statistikk, rapporter og dokumenter og kontaktinformasjon til andre relevante informanter. En oversikt over informanter og beskrivelse av bidrag er presentert i Vedlegg A. Prosjektets relativt korte tidsramme la føringer for hvilke informanter som hadde mulighet til å delta, og hvilke data og hva slags dokumentasjon som var tilgjengelig.

Basert på intervjuene fikk vi tilsendt sentrale dokumenter knyttet til kapasitet og muligheter for oppskalering og håndtering og beredskap ved sykehusene, i tillegg til planer og strategier utarbeidet underveis i pandemien. Relevante data og statistikk ble innhentet fra Sundhetsdatastyrelsen, Socialstyrelsen og Svenska Intensivvårdsregister (SIR).

Figur 3: Metode og datakilder



Illustrasjon: Oslo Economics.

2. Intensivkapasitet og beredskap i Danmark

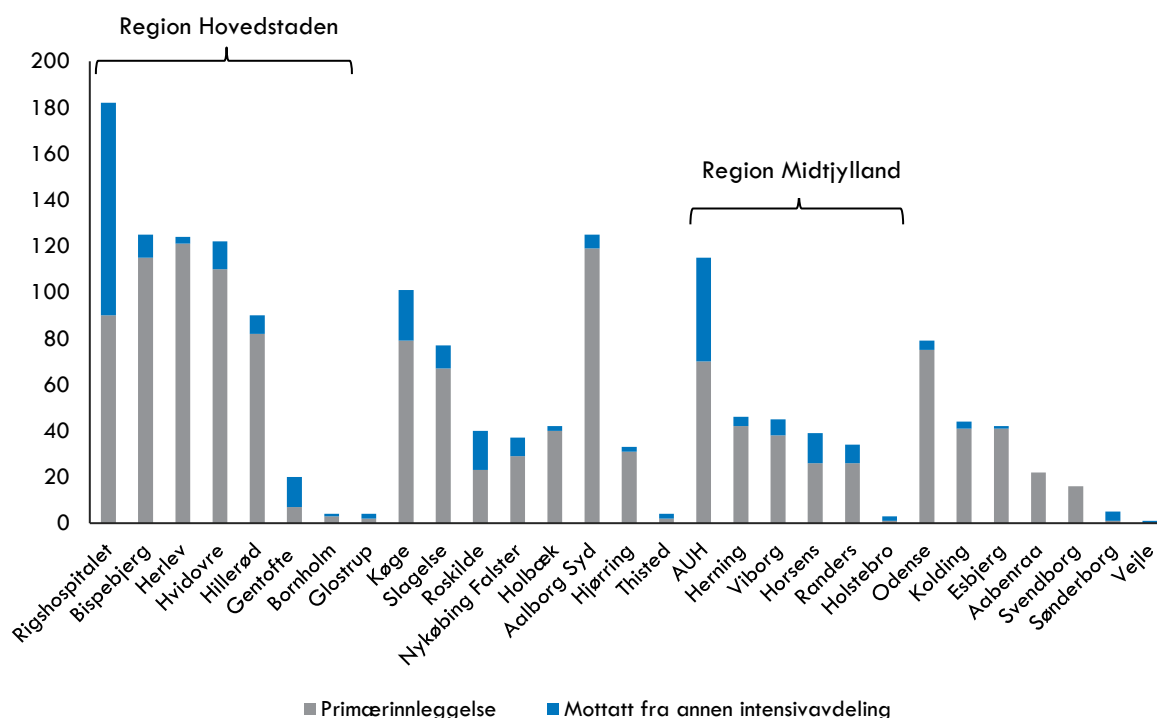
Region Hovedstaden hadde 6,5 intensivplasser per 100 000 innbyggere (119 plasser) før epidemien, mens Region Midtjylland hadde 6,7 intensivplasser per 100 000 innbyggere (89 plasser). I løpet av få dager skalerte de opp kapasiteten til henholdsvis 239 (fra 119) og 141 (fra 89) plasser.

Intensivsykepleiere var den sentrale begrensningen for å oppskalere kapasitet i sykehusene i Danmark. Det utdannes om lag like mange intensivsykepleiere årlig i Danmark som i Norge, men antall utdanningsplasser er lavt sammenlignet med Sverige. I Region Hovedstaden ble kapasitetsutfordringer håndtert gjennom samarbeid og fordelingen av pasienter mellom sykehus, og det ble bevisst ikke opprettet egne «Covid-19-sykehus» grunnet risiko for slitasje på de ansatte. Sundhetsstyrelsen har utarbeidet en overordnet veiledning for kommuner og regioner for beredskapsplanlegging som inneholder informasjon om utdanningsaktivitet, øvelser, samt tiltak ved for eksempel smittsomme sykdommer. Utviklingen i antall intensivplasser i Danmark de siste fem årene har vært stabil, rundt 6,7 plasser per 100 000 innbyggere.

2.1 Behandling av covid-19-pasienter i Danmark

Som i Norge har smittetrykket i Danmark gjennom pandemien vært størst i de store byene, og særlig i hovedstadsregionen. Data fra Dansk Intensiv Rapport, der oversikt over antall innlagt på intensivavdelingene ved sykehusene er innhentet gjennom manuell gjennomgang av pasienters journaler, viser at det er flere sykehus som har behandlet omtrent like mange pasienter (Figur 4). Righospitalet er sykehuset som har hatt flest pasienter innlagt med i overkant av 180 pasienter, mens Bispebjerg, Herlev, Hvidovre, Aalborg Syd og Aarhus Universitetssykehus (AUH) hadde alle hatt mellom 110 og 130 pasienter på sine intensivavdelinger per april 2021.

Figur 4: Antall innlagte på intensivavdeling per 14.06.2021, per sykehus



Kilde: (Haase, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics. De grå søylene viser pasienter som hadde først innleggelse på sykehuset. Den blå delen av søylen viser pasienter som har blitt overført fra en annen intensivavdeling.

Gjennom pandemien har det vært et tett samarbeid mellom intensivavdelingene ved sykehusene i Region Hovedstaden, og pasienter har blitt flyttet mellom sykehus basert på tilgjengelig kapasitet. Særlig Rigshospitalet og AUH har tatt imot mange pasienter fra intensivavdelingene ved andre sykehus. AUH er et stort universitetssykehus og har hatt kapasitet til å ta imot mange pasienter. Informanter fra sykehuset oppgir at av de totalt 118 covid-19 pasientene som var innlagt på sykehuset per november 2021 var en om lag en tredjedel fra sykehusets nedslagsfelt, en tredjedel fra andre steder i regionen og en tredjedel fra andre regioner. AUH tok særlig imot pasienter med alvorlige sykdomsforløp og pasienter med behov for tilførsel av oksygen ved hjelp av en modifisert hjerte-lungemaskin (ECMO-behandling).

2.2 Intensivkapasitet, organisering og håndtering av covid-19-pasienter

2.2.1 Helseregioner og sykehus i kartleggingen

Region Hovedstaden: Hvidovre er et av Danmarks største sykehus med over 40 000 pasienter innlagt hvert år. Sykehuset er et av fire akuttisykehus i Region Hovedstaden og er lokalisert sør-vest i København. Sykehuset har i overkant av 5 000 ansatte og om lag 700 sengeplasser.

Region Midtjylland: AUH i Skejby er det største sykehuset i Danmark, og en av Nord-Europas største sykehusbyer. Sykehuset har over 10 000 ansatte og 856 sengeplasser.

Tabell 1: Nøkkeltall for Hvidovre Hospital og Aarhus Hospital

	Hvidovre	AUH
Antall årsverk	3637	9483
Antall ansatte	5173	10 290
Sengeplasser	696	856*
Intensivplasser*	8	42

Kilde: (Hvidovre Hospital, 2020), (Sundhedsstyrelsen, 2021), informant ved AUH & (Aarhus Hospital, 2020), Illustrasjon: Oslo Economics. *Rapportert sengekapasitet er for hverdager, i helgene reduseres det til 798. Plasser per 15. desember 2021.

2.2.2 Intensivkapasitet ved danske sykehus

I et normalår har Region Hovedstaden 119 intensivplasser, mens Region Midtjylland har normalt sett 89 intensivplasser (Sundhedsstyrelsen, 2020). I Region Hovedstaden fordeles intensivplassene mellom regionens fire akuttisykehus, mens i Region Midtjylland er plassene fordelt mellom sykehusene med flest plasser på AUH (42 plasser). Justert for antall innbyggere, har Region Midtjylland i et normalår noe flere intensivplasser enn Region Hovedstaden (Figur 5). Under normale omstendigheter vil belegget på disse plassene være svingende, og de vil ikke alltid være 100 prosent belagt.

Figur 5: Antall intensivplasser i normalår per 100 000 innbyggere og totalt antall plasser

	Antall intensivplasser per 100 000 innbyggere	Antall intensivplasser (total)
Region Hovedstaden	6,48	119
Region Midtjylland	6,74	89

Datakilde: (Sundhedsstyrelsen, 2020) og Eurostat, Illustrasjon: Oslo Economics.

Våren 2020 kartla Sundhedsstyrelsen intensivkapasiteten og sengeplasser ved danske sykehus, og hvilken kapasitet som kunne etableres på kortsikt (Sundhedsstyrelsen, 2020). De oppgir at en oppskalering av antallet intensivplasser primært reduserte elektiv kirurgi, da personalet til plassene hentes fra operasjons- og anestesiativitet. For noen av plassene var det behov for å benytte andre lokaler i sykehusene, samt utstyr fra operasjonsstuer. Etablering av en intensivplass krever normalt 5-6 sykepleiere, og en økning i intensivplasser vil

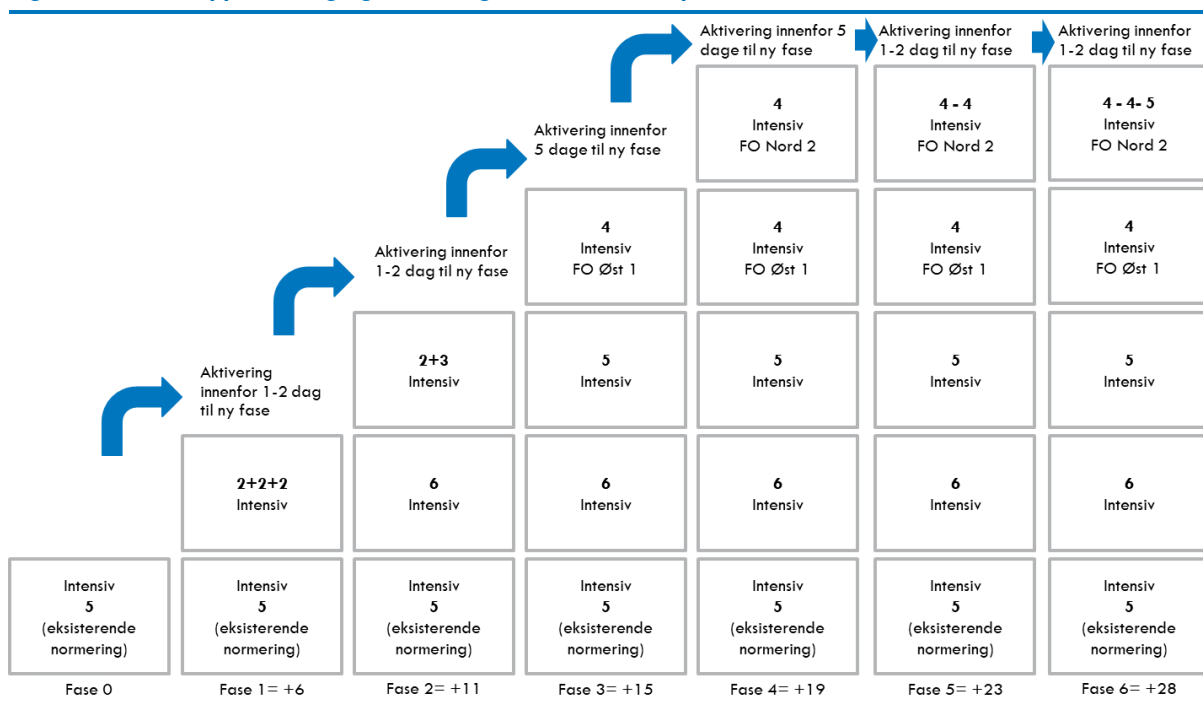
dermed føre til en relativt sett høyere nedskalering av andre aktiviteter (Sundhetsstyrelsen, 2020). Kartleggingen ble igjen gjennomført høsten 2021, og resultatene publisert i en rapport 22.12.2021 (Sundhetsstyrelsen, 2021). Denne kartleggingen fokuserer på hvordan danske sykehus skal håndtere covid-19-pasienter med behov for intensivbehandling gjennom vinteren.

For Region Hovedstaden ble det planlagt en trinnvis kapasitetsøkning på 60, 80, 100 og 120 plasser, med mulighet for å skalere fra ett trinn til det neste i løpet av tre døgn. Ved en økning på 80 plasser vurderte regionen at det ville være rekruttert så mye personale fra operasjons- og anestesivdelingen at all elektiv kirurgi måtte utsettes.

Region Midtjylland har normalt sett 89 intensivsengeplasser, og etablerte i april 2020 17 av disse som faste plasser til covid-19-pasienter. De resterende 72 plassene skulle ikke brukes til behandling av covid-19-pasienter, men holdes av til pasienter med akutte og kritiske tilstander. Videre etablerte sykehuset mulighet til å øke kapasiteten for behandling av covid-19-pasienter. I løpet av fem dager kunne sykehuset ved behov øke antallet intensivplasser til covid-19-pasienter fra 17 til 69 (Sundhetsstyrelsen, 2020).

Oppskalerings- og beredskapsplanene ved AUH var basert på eksisterende planer fra akutt- og infeksjonsmedisinsk avdeling, for oppskalering knyttet til større ulykker. Sykehuset utarbeidet en oppskaleringsplan for å etablere 28 intensivplasser for covid-19 pasienter, og dermed øke kapasiteten fra 42 til 70 plasser. AUH utarbeidet en oppskaleringsplan bestående av seks faser (Figur 6), der de første stegene ville ta 1-2 dager å gjennomføre, mens de siste stegene krevde fem dager før sykehuset kunne nå neste fase. Basert på smittetrykket ved sykehuset og i regionen, samt prognoser på smittetall, vurderte ledelsen ved avdelingen tidspunkt for å gå videre til neste fase i oppskaleringsplanen. Informanter fra sykehuset oppgir at de kortsiktede prognosene i stor grad var treffsikre, og at modellene de benyttet var godt egnet til å dimensjonere kapasitet fortløpende.

Figur 6: Plan for oppskalering og etablering av 28 Covid-19-plasser ved AUH



Kilde: Interne dokumenter levert av AUH, Illustrasjon: Oslo Economics.

En ny kartlegging av intensivkapasitet og oppskalering ved danske sykehus gjennomført av Sundhetsstyrelsen i slutten av 2021 presenterer oppskalering ved sykehusene i tre trinn, der sykehusene i tredje trinn totalt kan behandle 800 covid-19-pasienter på intensivavdeling (Sundhetsstyrelsen, 2021). Se Tabell 2 for planlagt oppjustering ved aktuelle sykehus og regioner. Den oppdaterte skaleringsplanen viser at sykehusene på landsbasis i større grad evner å øke kapasiteten nå enn hva de kunne tidlig i pandemien (se Tabell 5). Planene viser at sykehusene har relativt gode muligheter til å øke kapasiteten på kort sikt. Samtidig peker våre informanter på at en svært stor oppskalering av antall plasser vil gå utover kvaliteten i behandlingen.

Tabell 2 Regionenes intensivkapasitet og plan for videre oppskalering, fordelt på sykehus

Region	Sykehus	Aktuell kapasitet (15.12.2021)	Trinn 1	Trinn 2	Trinn 3
Midtjylland	AUH	42	42	57	83
	Andre sykehus i regionen	63	63	72	89
	Rigshospitalet	63	75	99	122
Hovedstaden	Hvidovre	8	12	16	24
	Andre sykehus i regionen	40	54	73	105
Totalt i landet		369	450	600	800

Kilde: (Sundhetsstyrelsen, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics.

2.2.3 Sentralisert styring av intensivbehandlingen og samarbeid mellom sykehus

Sundhetsstyrelsen understreker at ved ulikt smittetrykk på tvers av regioner, vil den best mulige utnyttelsen av samlet intensivkapasitet kreve en effektiv koordinering på tvers av sykehus og regioner. Styringen av intensivbehandlingen i Danmark skjer på regionsnivå, og skal baseres på anbefalinger fra Sundhetsstyrelsen (Sundhetsstyrelsen, 2006). En arbeidsgruppe nedsatt av Sundhetsstyrelsen i 2006 anbefalte å etablere en regional intensivkoordinator, som skal være en lege, med ansvar for å kontinuerlig følge opp hvor intensivpasientene sendes og sikre at kapasiteten i regionen utnyttes på best mulig måte. Informanter fra Region Hovedstaden oppgir at rollen til intensivkoordinatoren har vært særlig viktig gjennom pandemien og har bidratt til god utnyttelse av kapasiteten på sykehusene i regionen, slik at man har unngått overbelastning på enkeltsykehus gjennom samarbeid og koordinering. Representanter fra de fire akuttsykehusene i regionen har hatt regelmessige møter gjennom pandemien for å sikre en mest mulig effektiv koordinering og fordeling av pasienter mellom sykehusene. Videre besluttet sykehusene i Region Hovedstad å ikke opprette egne spesialiserte covid-19-avdelinger eller covid-19-sykehus, men heller å fordele pasientene mellom de ulike sykehusene i regionen. Selv om opprettelsen av spesialiserte avdelinger ville kunne gi økt kompetanse og erfaring knyttet til sykdommen og pasientforløpet på disse avdelingene, ble det vurdert at en slik organisering ville øke risikoen for at enkelte avdelinger eller sykehus ble overbelastet. Dersom belastningen er høy over tid øker risikoen for slitasje på den enkelte ansatte og risikoen for å miste verdifull arbeidskraft øker. En av våre informanter opplyser om at de har sett til andre sykehus i Danmark som valgte en slik spesialisering, og at det ser ut til at disse sykehusene i dag har større problemer med bemanning og at personell både slutter og blir sykemeldt.

Også i Region Midtjylland har det vært tett samarbeid mellom sykehusene, og flesteparten av pasientene som har hatt behov for intensivbehandling ble sendt til AUH. Som beskrevet tidligere har kun en tredjedel av de innlagte covid-19 pasientene ved AUH vært fra området rundt sykehuset, mens resten har vært fra andre områder i regionen eller andre regioner.

Danske myndigheter trekker frem at det er forbundet risiko med å flytte kritisk syke pasienter mellom sykehus, ettersom transport kan medføre økt risiko for forverring av pasientens tilstand. Dette skyldes blant annet at utstyr (f.eks. respiratorer) ikke kan flyttes med pasienten. Sundhetsstyrelsen anbefalte derfor regionene å forsøke å unngå flytting av de mest kritiske pasientene, og at allerede etablerte systemer for kommunikasjon og koordinering i regionene skulle benyttes for å unngå at dette ble nødvendig. Akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK) ble anbefalt å dirigere ambulanser med covid-19-pasienter til sykehus med ledig intensivkapasitet (Sundhetsstyrelsen, 2020).

2.3 Intensivberedskap ved danske sykehus

2.3.1 Legemidler og medisinsk utstyr, personell og lokaler

Sundhetsstyrelsen oppgir at det i første fase av pandemien handlet om å skaffe nok smittevernsutstyr og annet utstyr som krevdes for å behandle pasienter på intensivavdelingen. Representanter fra danske sykehus oppgir at det under pandemiens første fase spesielt var utfordringer knyttet til mangel på reagensglass til mikrobiologisk avdeling. Det var også stor usikkerhet knyttet til hvor mange pasienter som ville ha behov for pustemaskin

(respirator). Det ble gjort et omfattende arbeid av Sundhetsstyrelsen med å lokalisere nok respiratorer, og gamle respiratorer ble hentet frem fra lagre, kjellere, universiteter og dyrleger. Legemiddelmangel ble ikke pekt på som en utfordring av informantene fra Danmark.

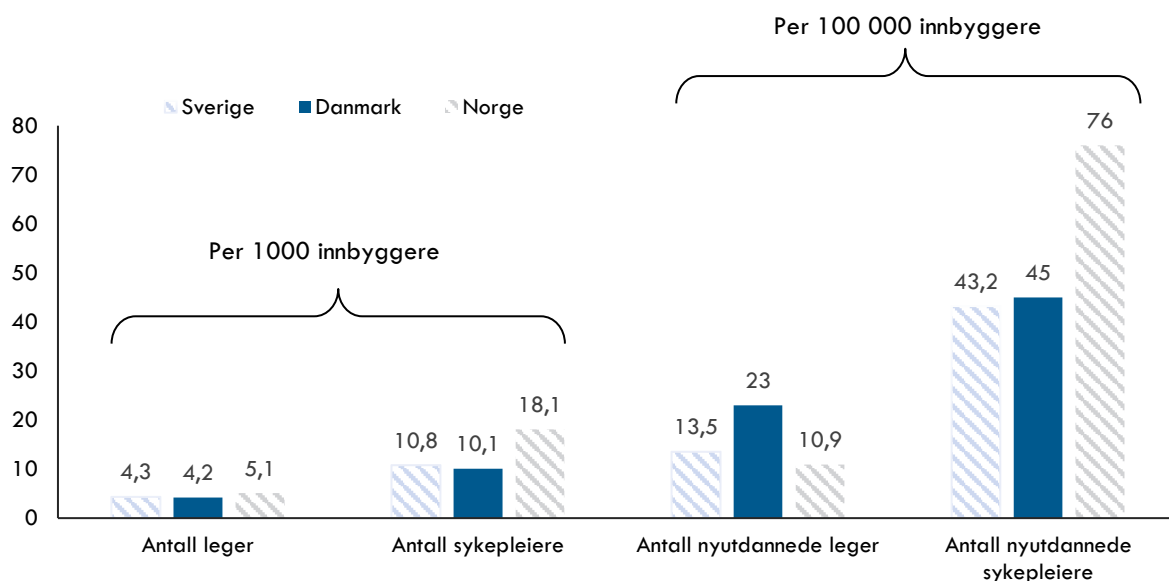
Våre informanter er tydelige på at den største begrensningen på intensivkapasiteten i Danmark har vært tilgangen til intensivsykepleiere. Sundhetsstyrelsen oppgir at så fort utstyr var på plass, var mangel på intensivsykepleiere den viktigste årsaken til at intensivkapasiteten ikke kunne oppskaleres ytterligere. En intensivplass vil normalt bemannes av 1-2 sykepleiere med 2 års spesialutdannelse til enhver tid, mens en lege med spesialisering innen anesthesiologi eller intensivmedisin vil kunne dekke flere intensivplasser samtidig. Det ble derfor raskt behov for å omskolere annet personale for å øke kapasiteten ved intensivavdelingene. Både representanter fra Hvidovre og AUH opplyser at de fulgte nasjonale anbefalinger fra Sundhetsstyrelsen om å omskolere sykepleiere fra andre avdelinger for å øke kapasiteten ved intensivavdelingene. Sundhetsstyrelsen presenterte anbefalinger om hvordan sykehusene skulle sikre nok personell til å bemanne de nyopprettede intensivplassene (Sundhetsstyrelsen, 2020). For det første ble det anbefalt at man gikk bort fra vanlig normering med 1-2 sykepleiere. Videre ble det presisert at ved behov kan intensivsykepleier lede team bestående av sykepleiere som har fått opplæring i behandling av intensivbehandling. Dette var i hovedsak anestesisykepleiere, operasjonssykepleiere og andre som er vant til å håndtere pasienter i respirator, eksempelvis sykepleiere fra oppvåkingsavdelinger. Også leger, som for eksempel ortopediske kirurger som hadde fått flertallet av sine operasjoner utsatt, ble tatt i bruk for å øke tilgangen til personell. Våre informanter opplyser at man ved bruk av annet personale uten spesialistutdanning forventer at kvaliteten i behandlingen reduseres, men at dette var nødvendig for å klare å bemanne de nye intensivplassene.

Hvidovre opplyser at de løste bemanningsutfordringene ved å kohort-isolere covid-19-pasienter med behov for intensivbehandling, med 8-12 pasienter i samme rom. Dette gjorde det lettere for sykepleierne å ta vare på flere pasienter samtidig. Sykepleierne jobbet tett sammen i team, og ble ledet av en erfaren intensivsykepleier. Representanter fra sykehuset opplyser at de i stor grad lærte opp anestesisykepleiere, som fra før har god kjennskap til respiratorer. Likevel ble behandlingen dårligere enn om det utelukkende hadde vært brukt sykepleiere som er kvalifisert og spesialisert innen intensivbehandling.

I likhet med Hvidovre har AUH hatt stor mangel på infeksjonsmedisinske sykepleiere og intensivsykepleiere, og begrensninger på kapasitetsøkning har vært knyttet til tilgang på denne kompetansen. Sykehuset har håndtert bemanning i henhold til Sundhetsstyrelsens anbefaling, og lært opp sykepleiere fra en rekke andre avdelinger som kan hjelpe intensivsykepleiere med å håndtere et stort antall pasienter på en gang.

På landsbasis har Danmark både færre leger og sykepleiere per innbygger enn Norge (Figur 7). Mens det i Norge er henholdsvis 5,1 og 18,1 leger og sykepleiere per 1 000 innbyggere, er tilsvarende tall for Danmark 4,2 og 10,1 (OECD, 2020). Danmark har derimot flere leger og sykepleiere enn gjennomsnittet i OECD-landene, som henholdsvis har 3,6 og 8,8 per 1000 innbyggere (OECD, 2021). Det tar flere år å utdanne helsepersonell, og antallet som utdannes er av betydning for kapasiteten i tjenesten i årene fremover. Justert for folketall utdannes det i Danmark om lag dobbelt så mange leger som i Norge, mens det utdannes langt færre sykepleiere. Danmark ligger omtrent likt som gjennomsnittet for OECD-landene i 2019 på 44,5 sykepleiere utdannet per 100 000. Norge ligger derimot langt over, og det er kun Australia, Sveits, Korea og Finland som utdanner flere sykepleiere per 100 000 (OECD, 2021).

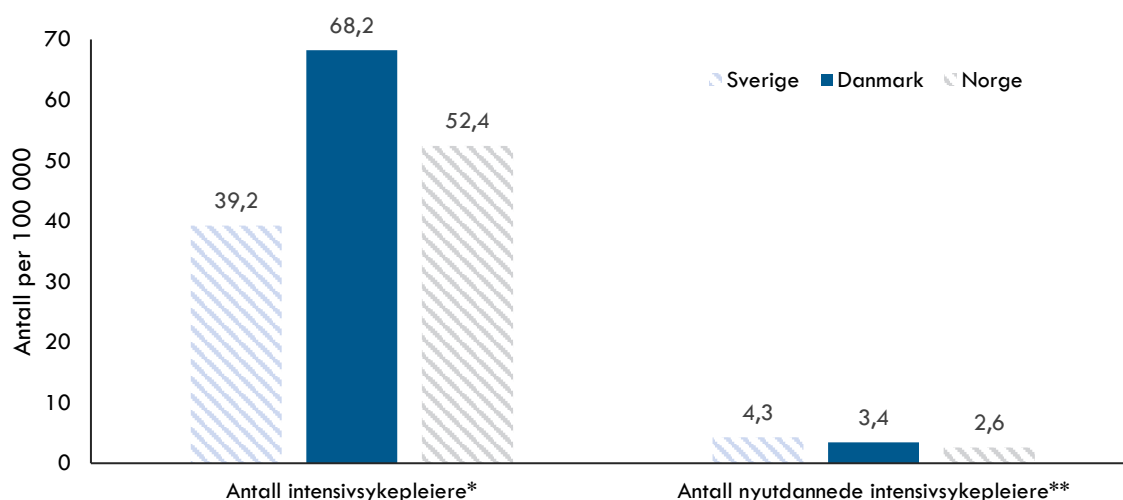
Figur 7: Antall leger og sykepleiere og antall utdannede leger og sykepleiere i Danmark, Sverige og Norge per 2020*



Datakilde: (OECD, 2020) & (OECD, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics. *Eller siste tilgjengelige år.

Det ble i 2018 utdannet omtrent 200 intensivsykepleiere i Danmark ifølge Dansk Sykepleierråd. Det tilsvarer 3,4 intensivsykepleiere per 100 000 innbyggere. Totalt var det i 2021 registrert 3 974 intensivsykepleiere, tilsvarende 68,2 per 100 000, i det danske autorisasjonsregisteret (Figur 8). Autorisasjonsregisteret er et offentlig tilgjengelig register, der helsepersonell med autorisasjon skal registreres. Både arbeidsgivere og privatpersonen kan søke opp helsepersonell for å finne deres autorisasjonsstatus (Styrelsen for patientsikkerhet, u.d.). Dansk Sykepleierråd oppgir imidlertid at registeret for spesialutdannede ikke er utfyllende, og ikke alle registreres med sin spesialutdannelse. Videre oppgir ikke autorisasjonsregisteret hvorvidt helsepersonell praktiserer per nå.. Det er dermed noe usikkerhet knyttet til tallet. Til sammenligning er anslaget for antall intensivsykepleiere 39,2 per 100 000 i Sverige, og 52,4 per 100 000 i Norge. Antall nyutdannede anslås til henholdsvis 4,3 og 2,6 per 100 000 for de to landene. Norge har ikke tilsvarende autorisasjonsregister som Danmark (og Sverige). Tallene for antall intensivsykepleiere i Norge er hentet fra medlemstall i faggruppene for Anestesi-, Intensiv- og Operasjonssykepleiere per april 2020. Det finnes ikke et fullstendig register over antallet praktiserende intensivsykepleiere i Norge (Analysesenteret, 2020).

Figur 8: Anslag for antall intensivsykepleiere og antall utdannede intensivsykepleiere per 100 000 i Danmark, Sverige og Norge



Datakilde: Norsk Sykepleierforbund (NSF), Dansk Sykepleieråd, (Universitets- og högskolerådet, u.d.) & (Socialstyrelsen, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics. *Antall intensivsykepleiere i Danmark baserer seg på antallet registrert i autorisasjonsregisteret og kan ha noen avvik da ikke alle nødvendigvis registreres og noen kan være registrert, men ikke praktiserer per i dag. SSB rapporterer et noe lavere anslag enn NSF. De lavere anslagene til SSB kan forklares av: videreutdanning etter gammel ordning med bedriftsintern videreutdanning ved sykehusene er ikke registrert i Nasjonal utdanningsdatabase (NUDB), 2) Sykepleiere med kun master er ikke inkludert i SSB sine oversikter, og 3) flere sykepleiere er gruppert til fellesgrupper av SSB **Antallet nyutdannede i Sverige er basert på antallet studieplasser, i Norge et anslag fra NSF og i Danmark en spørreundersøkelse gjennomført av Dansk Sykepleieråd fra 2018.

2.3.2 Veiledning fra sentrale myndigheter

Sundhetsstyrelsen i Danmark har utarbeidet en overordnet veiledning for kommuner og regioner for beredskapsplanlegging. Planen inneholder blant annet informasjon om utdanningsaktivitet, øvelser, samt tiltak ved for eksempel smittsomme sykdommer (Sundhetsstyrelsen, 2017).

Sundhetsstyrelsen har en egen veiledning for pandemisk influensa, som sist ble oppdatert i 2013. Enhet for beredskap og smittsomme sykdommer ved Sundhetsstyrelsen oppgir at det skulle utgis en ny epidemiplan med en mer overordnet tilnærming til håndtering av større utbrudd og epidemier, fordi hovedprinsippene ved utbrudd av ulike sykdommer som oftest vil være det samme. Utgivelsen har blitt utsatt grunnet håndtering av covid-19-pandemien. I tillegg oppgir Sundhetsstyrelsen at det er mye lærdom å trekke fra den pågående pandemien, og dette skal inkluderes i en ny plan. Foreløpig planlegger de for å utgi planen i 2022. Veiledningen for pandemisk influensa består av to deler, der den første er en beskrivelse av nasjonal strategi og det faglige grunnlaget, mens den andre er en veiledning til kommuner og regioner. Ifølge Sundhetsstyrelsen skal beredskapsplanene konkretiseres i regionene. Det finnes også nasjonale øvelser.

I veiledningen fremgår det hvordan kommuner og regioner skal forberede seg på økt behov for intensivsengeplasser i tilknytning til en pandemisk influensa. Hovedsakelig oppfordres kommuner og regioner til å være forberedt på å organisere isolering og karantene for pasienter, isolering og behandling av barn, i tillegg til et økt antall pasienter med smitte som trenger intensivbehandling med respirator (Sundhetsstyrelsen, 2013b). Beredskapsplanen tar utgangspunkt i den engelske pandemiplanen, som har modellert et gjennomsnittsscenario for en influensapandemi. Utgangspunktet er en pandemi som er mindre omfattende enn spanskesyken i 1918 og 1919, men mer alvorlig enn pandemiene i 1957 og 1968. Beregningene baseres at omtrent 25% av befolkningen vil bli syke i løpet av pandemiens 6-10 uker. Det er beregnet at omtrent 10% av de som blir syke får behov for ekstra legehjelp. Beredskapsplanen beskriver hvilke instanser som har ansvar for hva under et pandemiforløp, delt i seks faser i henhold til WHO's pandemifaser (Sundhetsstyrelsen, 2013a).

I 2004 ble det også nedsatt en permanent «National rådgivende komite for beredskap mot pandemisk influensa», også kalt Pandemigruppen, under Sundhetsstyrelsen, som skal bistå myndighetene med rådgivning før, under og etter utbrudd av en pandemisk influensa, samt løpende revisjon av pandemiplanen (Sundhetsstyrelsen, 2013a).

2.4 Landsdekkende intensivkapasitet i Danmark

Som diskutert tidligere kan man skille mellom intensivkapasitet i et normalår og kapasiteten sykehusene har mulighet til å etablere på kort sikt (dager eller få uker). For danske sykehus har vi innhentet statistikk for normalkapasiteten og offentlig tilgjengelig informasjon om kapasiteten sykehusene er i stand til å mobilisere på kort sikt. Den eksakte maksimale potensielle kapasiteten er taushetsbelagt grunnet sikkerhetshensyn. Den kapasiteten som sykehusene oppgir at de kan oppnå, samt antall pasienter sykehusene har håndtert i perioder med høyt smittetrykk, gir likevel et inntrykk av hvilken kapasitet sykehusene har.

I det følgende presenteres intensivkapasiteten ved danske sykehus basert på Sundhedsstyrelsens kapasitetsrapport (Sundhedsstyrelsen, 2020).

Det er normalt 390 intensivsengeplasser ved offentlige sykehus i Danmark², som fordeler seg over de fem regionene i landet (Tabell 3). Belegget på disse plassene svinger, og er ikke 100 prosent til enhver tid (Sundhedsstyrelsen, 2020). 390 intensivsengeplasser tilsvarer omtrent 6,7 plasser per 100 000 innbygger.

Tabell 3: Oversikt over antall intensivsengeplasser i Danmark per 20.04.2020

Region	Antall intensivsengeplasser	Antall intensivsengeplasser per 100 000 innbyggere
Region Hovedstaden	119*	6,5
Region Sjælland	45	5,4
Region Syddanmark	101	8,3
Region Midtjylland	89	6,7
Region Nordjylland	36	6,1
Hele landet	390	6,7

Kilde: (Sundhedsstyrelsen, 2020) og Eurostat, Illustrasjon: Oslo Economics. *Tallet er ekskludert 17 intensivplasser med respiratorer til barn (136 dersom disse inkluderes). En ny kartlegging gjennomført av Sundhedsstyrelsen i desember 2021, finner at det totalt er 369 intensivsengeplasser i Danmark. Oppdaterte data fra desember 2021 indikerer at kapasiteten er forholdsvis lik som i april 2020 (Sundhedsstyrelsen, 2021).

I det følgende belyser vi historisk intensivkapasitet i Danmark basert på to publiserte forskningsartikler. I begge studiene som presenteres har forfatterne sendt ut spørreundersøkelser og/eller ringt til intensivavdelingene ved danske sykehus for å kartlegge kapasiteten. En studie anslår at Danmark hadde 386 intensivsengeplasser³ i 2006, tilsvarende rundt 7 plasser per 100 000 innbygger⁴ (Joensen, et al., 2006). En annen artikkel fra 2016 som har undersøkt utviklingen fra 2004 til 2014 finner at det i 2004 og 2014 var henholdsvis 380 og 385 intensivplasser, tilsvarende henholdsvis 7,0 og 6,8 intensivplasser per 100 000 innbygger. Øvrige resultater av denne studien er presentert i Tabell 4. Selv om de to studiene finner noe ulike kapasitet, er ikke forskjellene veldig store. Ulikheter i statistikken kan komme av ulike måter å definere intensivkapasitet på eller forskjeller i metodisk tilnærming.

Tabell 4 Utvikling i antall intensivavdelinger, antall intensivsengeplasser og belegg

	2004	2014
Antall intensivavdelinger	50	39
Tilgjengelige multidisiplinære sengeplasser*	380**	385
Belegg	78%	82%

Kilde: (Bonde, et al., 2016), Illustrasjon: Oslo Economics. * I artikkelen oppgis også «tilgjengelige sengeplasser» (2004 = 401, 2014 = 444). Slik vi tolker funnene er det tilgjengelige multidisiplinære sengeplasser som er relevante og gir uttrykk for den faktiske intensivkapasiteten. **Kapasiteten på hverdager (380) er noe høyere enn i helger (356).

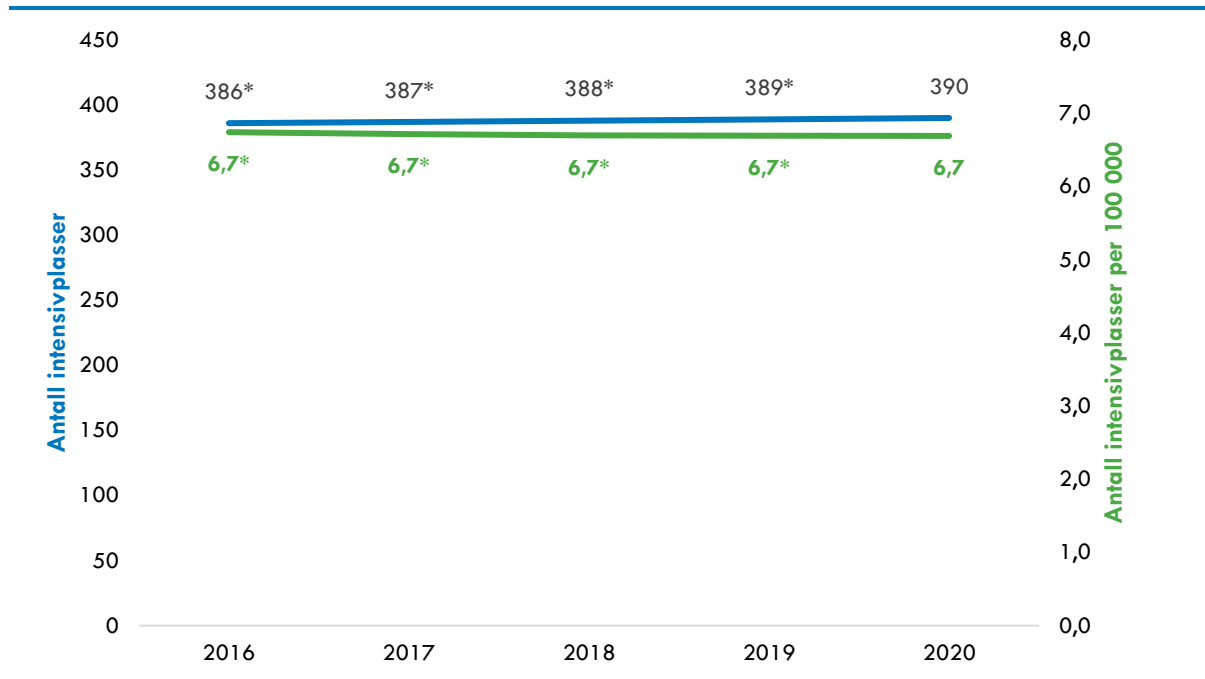
² Sykehusene har selv oppgitt å ha totalt 433 intensivplasser, men tallene er justert for å kun inkludere plasser som er bemannet daglig, eller kan bemannes innen kort tid. Sykehusene har i tillegg 17 intensivplasser med respiratorer til barn.

³ Kapasiteten i hverdager (386) er noe høyere enn i helger (354).

⁴ Basert på antall innbyggere i Danmark 2006 (Eurostat).

Det finnes ikke et offentlig register som rapporterer den historiske intensivkapasiteten i Danmark. Mangel på en sentralisert rapportering av intensivkapasitet gjør det krevende å anslå intensivkapasitet over tid, men vi har utarbeidet anslag basert på nevnte forskningsartikler og data fra Sundhedsstyrelsen for 2020. Anslagene er enkle og er basert på samtaler med et fåtall ressurspersoner i Danmark. De må derfor tolkes med varsomhet. Flere av våre informanter fra Danmark peker på at kapasiteten har vært på samme nivå de siste fem årene, og at det har vært lite svingninger i perioden før koronapandemien, noe som ser ut til å stemme overens med funn fra litteraturen.

Figur 9: Antall intensivplasser i Danmark, totalt og per 100 000 innbyggere, 2016-2020 (anslag 2016-2019)*



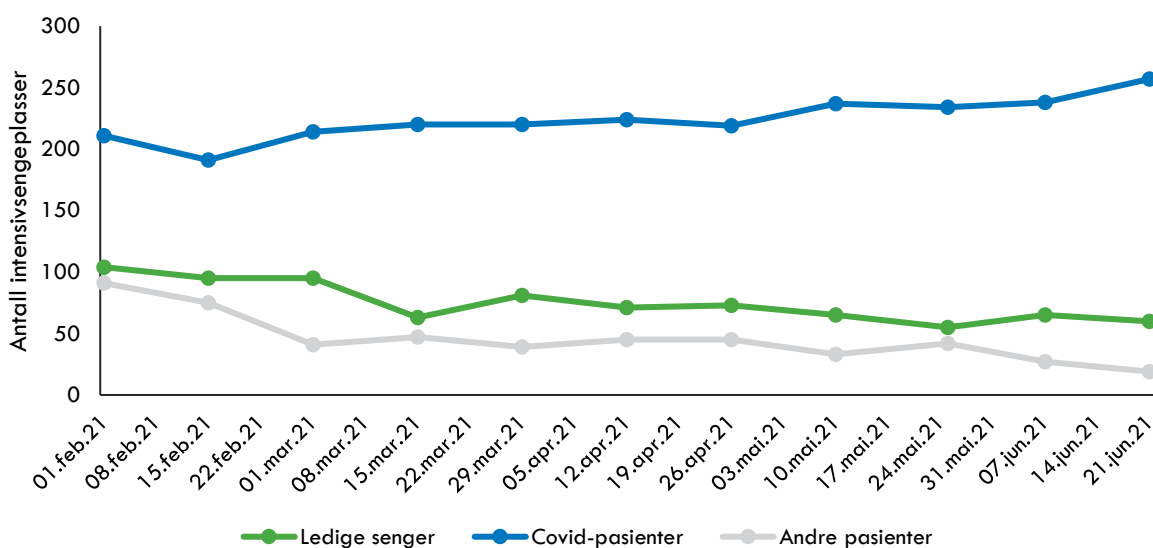
*Anslagene for perioden 2016-2019 er basert på (Sundhedsstyrelsen, 2020) og innspill fra informanter, Illustrasjon: Oslo Economics. Det er forutsatt en proporsjonal økning i kapasiteten fra 2014 til 2020. Det er knyttet usikkerhet til anslagene for disse årene. Innbyggertall fra Eurostat (Verdensbanken).

I en nylig publisert studie av tilgangen til intensivplasser i 14 europeiske land, finner forfatterne at Danmark har den nest laveste tilgangen blant landene. Tilgangen er definert som en indeks bestående av antall regionale sengeplasser per 100 000 innbyggere og avstand til nærmeste intensivavdeling. Danmark sin indeks er 6,4, til forskjell fra Tyskland, som fikk den høyeste indeksen på 35,3 (Bauer, et al., 2020). Norge var ikke en del av utvalget i studien.

2.4.1 Fleksibel intensivkapasitet

Danske sykehus har mulighet til å raskt omfordele ressurser og etablere flere intensivplasser. Figur 10 illustrerer hvordan det ved høy belastning kan etableres langt flere plasser. Disse plassene opprettes først og fremst på bekostning av elektiv kirurgi. Etter hvert som antallet covid-19-pasienter faller, reduseres antall plasser og flere ikke-covid-19-pasienter opptar intensivplassene. Belegget har i perioden februar 2021 til mai 2021 vært relativt stabilt, rundt 80 prosent av kapasiteten. Informanter fra Danmark oppgir at er et mål om å ha en tilgjengelig restkapasitet for å ha rom for å behandle pasienter med akutt sykdom.

Figur 10: Oversikt over antall intensivsengeplasser i Danmark som er ledige, belagt av covid-19-pasienter og av øvrige pasienter fra 01.02.2021 til 21.06.2021*.



Kilde: (Haase, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics. *29.11.2021 og 06.12.2021 var det henholdsvis 25 og 10 ledige intensivsengeplasser, 61 og 67 intensivsengeplasser belagt av covid-19-pasienter og 232 og 233 intensivsengeplasser belagt av øvrige pasienter.

I begynnelsen av pandemien (april 2020) gjennomførte Sundhetsstyrelsen en kartlegging av den nasjonale kapasiteten, og fant at de hadde mulighet til å aktivere plasser til totalt 325 covid-19-pasienter med behov for intensivbehandling innen 5 dager. Tabell 5 beskriver kapasiteten ved maksimal belastning som var tiltenkt covid-19-pasienter og øvrige pasienter basert på informasjon fra Sundhetsstyrelsen (Sundhetsstyrelsen, 2020).

Tabell 5: Oversikt over antall intensivplasser ved maksimal belastning i Danmark per 20.04.2021 til covid-19- og øvrige pasienter

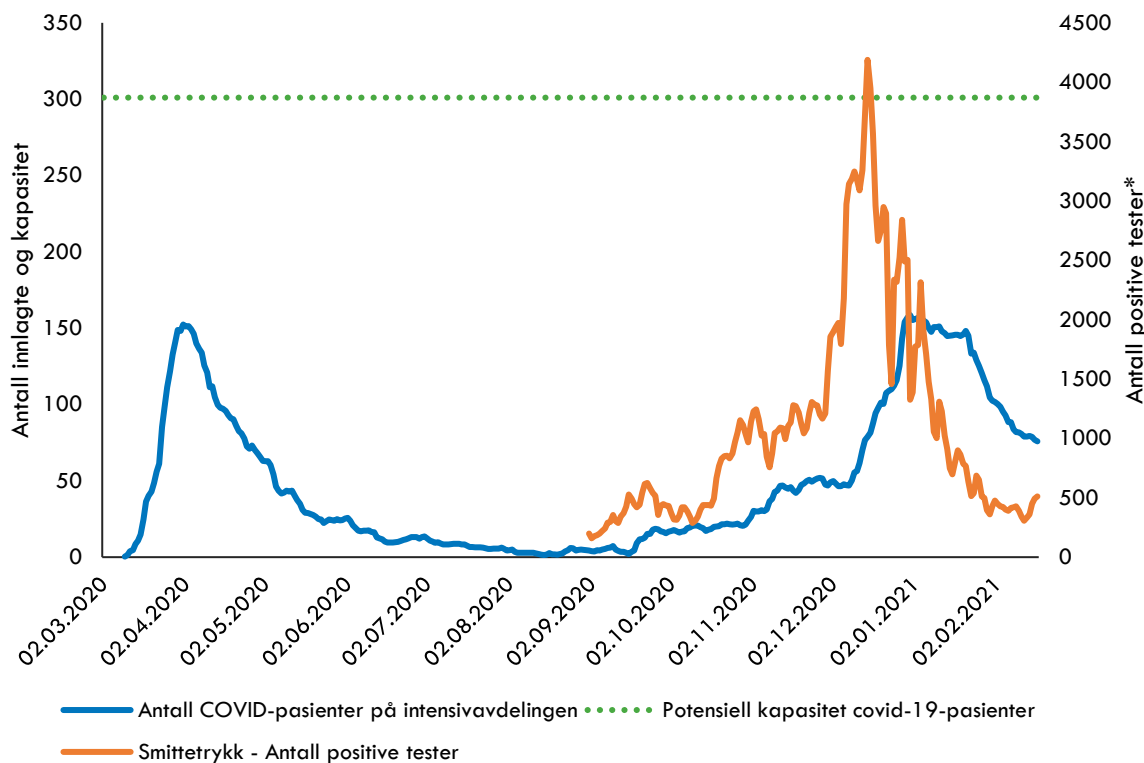
Region	Normalkapasitet til øvrige pasienter	Intensiv sengeplasser som kan aktiveres på kort sikt til Covid-19-pasienter
Region Hovedstaden	119	95
Region Sjælland	37	43
Region Syddanmark	82	63
Region Midtjylland	72	69
Region Nordjylland	36	31
Hele landet	346	301

Kilde: (Sundhetsstyrelsen, 2020), Illustrasjon: Oslo Economics. Oppdaterte data fra desember 2021 indikerer at kapasiteten er forholdsvis lik som i april 2020 (Sundhetsstyrelsen, 2021).

Normalt sett er den totale intensivkapasiteten i Danmark på landsbasis på 390 sengeplasser (Tabell 3), og som det kommer frem av Tabell 5 innebærer etableringen av 301 intensivplasser til covid-19-pasienter en reduksjon av intensivplasser til øvrige pasienter fra 390 til 346. Totalt innebærer en slik oppskalering at sykehusene kan ta imot 647 pasienter (346+301), noe som tilsvarer 11,1 intensivplasser per 100 000 innbyggere. Regionene hadde ulike planer for kapasitetsøkning, som er omtalt i en rapport utarbeidet av Sundhetsstyrelsen i april 2020 (Sundhetsstyrelsen, 2020). Som beskrevet tidligere organiseres styringen av intensivbehandlingen på regionsnivå i Danmark. I begynnelsen av covid-19 pandemien utarbeidet alle regionene egne planer for hvordan de kunne øke intensivkapasiteten på de respektive sykehusene. Vår informasjonsinnhenting tyder på at lignende planer ikke var tilgjengelig forut for pandemien, men at de ble utarbeidet tidlig våren 2020. Vi har også fått opplyst at Sundhetsstyrelsen våren 2020 kontaktet sykehusene i de ulike regionene for å få en oversikt over intensivkapasiteten i landet.

I Danmark har det enn så lenge ikke blitt behov for å oppskalere intensivkapasiteten til den maksimale kapasiteten. Figur 11 viser antallet innlagte covid-19-pasienter til enhver tid fra 01.03.2020 til 10.01.2021. Man ser at på det meste, rundt april 2020 og januar 2021, var det opp mot 160 pasienter innlagt på intensivavdelingene i Danmark.

Figur 11: Antall innlagte på intensivavdeling, og antall positive tester* fra mars 2020 til 18.02.2021



Kilde: (Haase, 2021) , Illustrasjon: Oslo Economics. *Det var svært begrenset testkapasitet i første perioden av pandemien, derfor rapporteres smittetrykk først fra september 2020. Potensiell kapasitet covid-19-pasienter: Intensivplasser som kan aktiveres på kort sikt til covid-19-pasienter (se Tabell 5).

3. Intensivkapasitet og beredskap i Sverige

Mälarsjukhuset i Eskilstuna hadde 8 intensivsengeplasser før epidemien, mens Karolinska hadde 36 plasser. På det meste hadde Mälarsjukhuset 36 covid-19-pasient på intensivavdelingen, mens Karolinska hadde 183. Intensivsykepleiere var den sentrale begrensningen for å oppskalere kapasitet i sykehusene i Sverige. I motsetning til i Danmark har Sverige håndtert økningen i antall pasienter ved å etablere egne «Covid-19-sykehus» som er spesialisert på behandling av pasientgruppen. Våre informanter trekker frem at dette har ført til stort arbeidspress og slitasje på enkelte, og det har vært en stor utfordring i Sverige at helsepersonell har sluttet i løpet av pandemien. Dette medførte at særlig andre bølge i pandemien ble krevende. Svenske sykehus oppgir å ha pandemiplaner, men at disse kun var nyttige helt i begynnelsen av pandemien. Utviklingen i antall intensivplasser i Sverige de siste fem årene har vært stabil, rundt 5,1 plasser per 100 000 innbyggere.

3.1 Behandling av covid-19 pasienter i Sverige

Som i Norge og Danmark har smittetrykket i Sverige gjennom pandemien vært størst i de store byene, og særlig i Stockholmsregionen. Håndteringen av covid-19-pasienter varierer mellom land og regioner, og dette vil ha betydning for statistikken og kapasiteten ved de ulike sykehusene. Statistikken for antall covid-19-pasienter per sykehusavdeling må derfor vurderes i lys av hvordan pasientene er håndtert. For eksempel har noen sykehus i Sverige blitt omgjort til «covid-19-sykehus», som har mottatt alle covid-19-pasienter innenfor et i stort geografisk område som ikke kunne bli mottatt ved lokalt sykehus. Sammenlignet Danmark har behandlingen av covid-19-pasienter i Sverige i større grad blitt samlet på spesialiserte sykehus eller avdelinger. Dette har ført til at noen sykehus totalt sett har hatt svært mange pasienter, relativt til størrelsen på sykehuset. Videre har enkelte sykehus hatt en triageringsfunksjon, der alle pasientene kom dit for en første vurdering, og tilbrakte kanskje bare om lag et halvt døgn ved sykehus før de ble videresendt til et annet sykehus.

3.2 Intensivkapasitet, organisering og håndtering av covid-19 pasienter

3.2.1 Helseregioner og sykehusene i kartleggingen

Region Sörmland: Mälarsjukhuset i Eskilstuna er det største sykehuset i fylket, Sörmland, og er ansvarlig for pleie og behandling av omtrent 140 000 innbyggere (Region Sörmland, 2021).

Region Stockholm: Karolinska Universitetssjukhuset er et av Europas største universitetssykehus, og det største sykehuset i Sverige med to sentre, et i Solna og et i Huddinge (Karolinska Universitetssjukhuset, 2021).

Tabell 6: Nøkkeltall for Mälarsjukhuset og Karolinska Universitetssjukhuset

	Mälarsjukhuset	Karolinska Universitetssjukhuset
Antall ansatte	2 900*	15 200
Sengeplasser	417*	1 100
Antall innleggelser per år	23 000	85 900
Antall legebesøk per år	131 000	1 350 000
Antall intensivplasser	8	36

Kilde: (Karolinska Universitetssjukhuset, 2021), (Region Sörmland, 2021) & (Mälarsjukhuset), Illustrasjon: Oslo Economics. *Tallene er basert på et informasjonsskriv fra sykehuset.

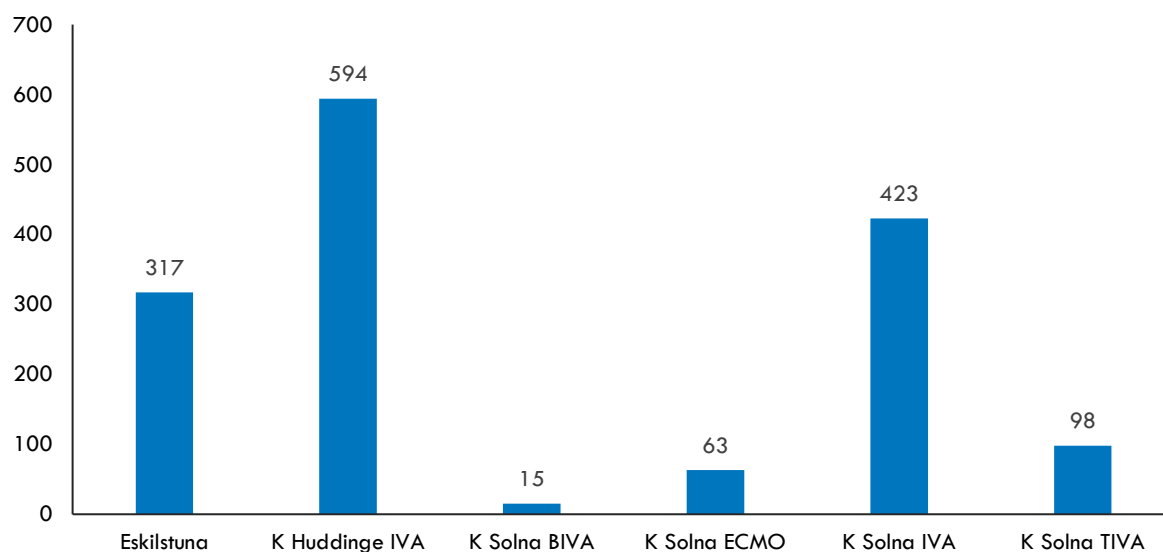
3.2.2 Intensivkapasitet ved svenske sykehus

Ifølge våre informanter fra Svenska Intensivvårdregistret (SIR), er statistikk for maksimal kapasitet ved svenske sykehus sikkerhetsbelagt informasjon og dermed ikke offentlig tilgjengelig. Som et nedre anslag for maksimal

kapasitet, og uttrykk for hvor mye sykehusene har hatt mulighet til å øke kapasiteten, har vi undersøkt hvor mange pasienter de to utvalgte sykehusene har tatt imot i løpet av pandemien. Frem til i dag (01.01.2020 til 31.10.2021) har Karolinska og Mälarsjukhuset hatt henholdsvis 1 193 og 317 covid-19-pasienter innlagt på sine intensivavdelinger.

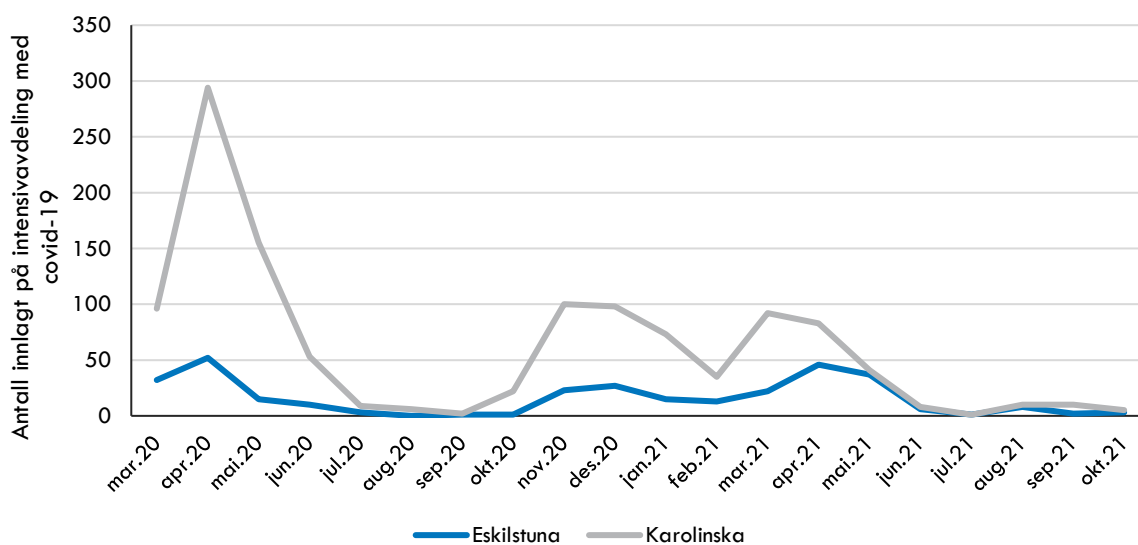
Mälarsjukhuset har normalt åtte plasser til pasienter med behov for intensivbehandling. På det meste var 36 pasienter innlagt samtidig på sykehuset, noe som tilsvarer en økning i antall intensivplasser på over 400 prosent. Karolinska har normalt 36 intensivplasser, og normalbelegg for disse plassene er 90 til 100 prosent. På det meste, i desember 2020, hadde sykehuset 184 intensivplasser (tilsvarende omtrent 500 prosent økning), og behandlet 143 pasienter med intensivbehandling.

Figur 12: Totalt antall innlagte* covid-19-pasienter på intensivavdeling ved Mälarsjukhuset og Karolinska, per sykehusavdeling, for perioden 1. januar 2020 til 31. oktober 2021.**



Kilde: (Svenska Intensivvårdsregistret, 2020-2021), Illustrasjon: Oslo Economics. *Innlagte med covid-19 på intensivavdeling perioden 01.01.2020-31.10.2021 **Karolinska UH er lokalisert to steder; Huddinge og Solna, og har dermed flere intensivavdelinger. BIVA er intensivavdeling for barn, og ECMO er intensivavdeling hvor det er mulighet for behandling med ECMO.

Figur 13: Antall innlagte på intensivavdeling fra mars 2020 til oktober 2021



Kilde: (Svenska Intensivvårdsregistret, 2020-2021), Illustrasjon: Oslo Economics.

3.2.3 Sentralisert styring av intensivkapasitet og samarbeid mellom sykehus

I Sverige har de ulike helseregionene samarbeidet om fordeling av pasienter til sykehus med ledig kapasitet. Gjennom pandemien har representanter fra hver region hatt daglige møter under ledelse av Sveriges Intensivvårdregister (SIR). Som styringsverktøy for dette arbeidet, utarbeidet SIR en oversikt over antall ledige plasser (og andelen dette utgjør av alle tilgjengelige plasser), antall covid-19-pasienter som er innlagt på intensivavdelingen, antall respirator-plasser (ledige/belagte). Belegg inntil 80 prosent av alle plasser ble definert som «trygg kapasitet».

Svenska Intensivvårdregister (SIR)

SIR er en ideell organisasjon stiftet i 2001, finansiert av medlemskontingenter, tilskudd fra svenske kommuner, Socialstyrelsen og Fylkestingets midler til nasjonale kvalitetsregistre. Svenske intensivavdelinger er medlemmer. Formålet med organisasjonen er å drive et nasjonalt kvalitetsregister for intensivbehandling i Sverige. Organisasjonen skal også fremme metodeutvikling og forskning innen intensivmedisin.

Kilde: (SIR, 2020).

En sentral del av sykehusenes håndtering av covid-19-pandemien i Sverige har vært overflytting av pasienter mellom de ulike sykehusene, for å få fullt utnyttet intensivkapasiteten. Forut for pandemien var det allerede opprettet et tett samarbeid mellom intensivavdelinger på nærliggende sykehus, samt sykehus i samme region og i samarbeidsregioner. Samarbeidet har vært uformelt, men sørget for overflytting av pasienter (og utstyr) i tilfeller der det er mer press på noen intensivavdelinger. Flere sykehus beskriver at de nesten daglig er i kontakt med andre sykehus om belastning (Svensk koronakommisjon, 2021b).

Underveis i pandemien ble det tydelig at noen sykehus (og regioner) fikk høyere smittetrykk enn andre, og dermed flere innlagte med behov for intensivbehandling enn regionen var i stand til å håndtere. En representant som deltok i region Sörmland sin «koronagrupper», som koordinerte arbeidet i regionen, oppgir at etter at de fikk sin første pasient 13. mars 2020, steg antallet pasienter svært raskt og det meldte seg et behov for å sende pasienter til andre sykehus. Den første tiden var det store utfordringer knyttet til logistikken vedrørende fordeling av pasienter, og det manglet et effektivt system for samarbeid. Samarbeidet som fantes fra før var i stor grad knyttet til en uformell informasjonsflyt, som ikke var tilstrekkelig. I tillegg opplevde de utfordringer knyttet til transport av pasienter i så stort omfang. Manglende rutiner og kunnskap knyttet til smittevern under pasienttransport blir trukket frem som en stor utfordring.

I løpet av 4-5 uker etter utbruddet i mars 2020, ble det opprettet en nasjonal, sentralisert gruppe bestående av SIR og representanter fra alle landets intensivavdelinger, regionens «tjenestemann i beredskap», regionalt og nasjonalt ansvarlige for syketransport og representanter fra Socialstyrelsens krisegruppe (Svensk koronakommisjon, 2021b). Gruppen hadde daglige møter og koordinerte overføring av pasienter fra regioner og sykehus med høyt trykk til mindre rammede sykehus. Gruppen jobbet også med pasienttransport. En representant for gruppen opplyser at om lag 25 prosent av alle covid-19-pasienter ble flyttet minst én gang. I en rapport utarbeidet om intensivavdelingene under covid-19-pandemien trekkes det frem at særlig flytransport var sentralt for å sørge for flyt av pasienter mellom sykehus og regioner (Gerdin, 2021).

En sentralisert styring av intensivkapasiteten virker å ha vært nødvendig for å sørge for maksimal utnyttelse av den kapasiteten som fantes i landet. Rask kontakt med regionene i landet for å kartlegge kapasitet og eventuelle ressursbehov trekkes frem som en viktig lærdom fra Ebola-utbruddet i 2014-2015 (Svensk koronakommisjon, 2021b), noe som viste seg å fungere godt også under covid-19-pandemien.

3.3 Intensivberedskap ved svenske sykehus

3.3.1 Legemidler og medisinsk utstyr, personell og lokaler

En viktig del av intensivberedskapen og muligheten til å øke intensivkapasiteten er å ha tilstrekkelig tilgang til legemidler og medisinsk utstyr, personell til å bemanne intensivplassene og egnede lokaler til pasientene. Vi vil i det videre beskrive i hvilken grad disse faktorene var godt forberedt i forkant av pandemien, sentrale kapasitetsbegrensninger og hvordan sykehusene har arbeidet med å sørge for tilstrekkelig kapasitet. Beskrivelsene er basert på intervjuer med representanter fra Sverige og en rapport utarbeidet av Svensk koronakommisjon (Svensk koronakommisjon, 2021a).

Smittevernustyr er nødvendig for å opprette og bemanne intensivplasser for pasienter med covid-19. Forut for pandemien fikk sykehusene i Sverige tilsendt respiratorer og smittevernustyr fra regionale eller nasjonale myndigheter, og hadde ikke egen lagerbeholdning av denne typen utstyr.

Historisk har beredskapslagring av legemidler og utstyr til sykehus vært langt høyere enn det er i dag, ifølge rapporten utarbeidet av Svensk koronakommisjon. Det som fantes av smittevernustyr på beredskapslagrene i Sverige før pandemien, ble anskaffet under Ebola-utbruddet i 2014. Sosialstyrelsen oppgir at myndighetene ikke hadde smittevernustyr på beredskapslagre, men 190 000 operasjonsfrakker som kunne benyttes. I tillegg ble respiratorer og annet utstyr til overvåkning av intensivpasienter tilbudt til regionene våren 2020 (Svensk koronakommisjon, 2021 a).

Sykehusene i Sverige oppgir at de samarbeider tett om tilgang til og fordeling av utstyr sammen med andre nærliggende sykehus med intensivavdeling. De aller fleste sykehusene i Sverige beskriver videre en situasjon der de fikk hyppige leveranser, fremfor store lagre. Det vanligste var levering av materiell to ganger i uken (Svensk koronakommisjon, 2021 b). Begge sykehusene vi har undersøkt sørget for ekstra materiell i begynnelsen av pandemien ved å stenge ned all elektiv kirurgi med planlagt post-operative intensivbehandlingsbehov. Informantene ved de to sykehusene var samstemte om at det tidlig i pandemien var bekymring for om man ville ha nok smittevernustyr til de ansatte; dette var i stor grad knyttet til usikre prognoser om behov og antall innlagte, og ble ikke en reell utfordring.

Respiratorer viste seg raskt å ikke bli en flaskehals i behandlingen av alvorlig syke pasienter, selv om det i begynnelsen av pandemien var mangel på respiratorer. Ved Karolinska var det en periode mangel på respiratorer, og det var ikke nok respiratorer til å dekke det økte behovet. Løsningen ble at sykehuset fikk tilsendt respiratorer fra andre steder, samt at det ble lagt inn bestillinger på flere nye respiratorer. Respiratorene sykehusene fikk tilsendt var gamle, og informanter oppgir at dette gikk utover tilbudet til pasientene. Også ved Mälarsjukhuset var det mangel på respiratorer og smittevernustyr i begynnelsen av pandemien. Samtidig ble det aldri en reell begrensning, selv om det var usikkerhet knyttet til om de hadde nødvendig utstyr i en periode. Våre informanter peker på at mangel på smittevernustyr i begynnelsen av pandemien ikke gikk utover de ansatte, og at det for eksempel var svært lave smittetall blant de ansatte ved Karolinska.

Den svenske koronakommisjonens gjennomgang av håndteringen av covid-19 viser til at det generelt er lite legemidler lagret på svenske beredskapslagre (Svensk koronakommisjon, 2021 a). Den svenske apotekerforeningen opplyser til koronakommisjonen at det i Sverige er vanlig at produsent og distributør har lagret legemiddelforsyninger, basert på normalt bruk, for tre til fire måneder. Apotekene har som regel et lager tilsvarende én måneds forbruk. Likevel er det ingen lover eller regler som pålegger at legemidler som lagres i Sverige skal selges på det svenske markedet. Videre oppbevarer helsemyndighetene legemidler der normal bruk er liten eller ikke-eksisterende, som antivirale medisiner for en situasjon med pandemi, medisiner mot nervegassforgiftning og jod for atomulykker. Myndighetene oppgir å ha to forskjellige typer antivirale legemidler på beredskapslager, som vil holde til å behandle omtrent 20% av den svenske befolkningen (Svensk koronakommisjon, 2021 a).

I august 2018 besluttet den svenske regjeringen å utrede beredskapen i helsevesenet for alvorlige hendelser i fredstid og under økt beredskap, samt foreslå hvordan helsevesenets beredskap og mulighet til å håndtere slike hendelser bør utvikles og potensielt forbedres på sikt. Vedrørende forsyningslager, trekkes det frem i utredningen at det vil være fordelaktig å koordinere dette på nasjonalt nivå. Denne beredskapen må planlegges med tanke på alle typer kriser i freds- og krigstid, og må også omfatte smitteutbrudd og andre helsetrusler. I tillegg konkluderes det med at tilgangen på legemidler og medisinsk utstyr må økes, og det bør etableres et nasjonalt system for beredskapslagring (Socialdepartementet, 2020).

Ved begge sykehusene var helsepersonell den største begrensningen for å øke intensivkapasiteten videre, og da spesielt intensivsykepleiere. Sykehusene mobiliserte kraftig for å få tak i nok sykepleiere til å behandle covid-19-pasienter på intensivavdelingene. Representanter fra Sverige oppgir at én intensivsykepleier som regel har ansvar for 1-2 pasienter, men i periodene med høyest belastning ble 5-6 pasienter tildelt hver intensivsykepleier. Pasienter ble organisert i kohorter i stedet for å isoleres på enerom, både for å få plass, men også for å gjøre det enklere for sykepleierne å følge opp alle pasientene samtidig. En av våre informanter trakk frem at det ble tilgjengeliggjort lokaler grunnet utsatte operasjoner som ble benyttet for covid-19-pasientene. Fordi det ikke var nok intensivsykepleiere, ble sykepleiere med andre spesialiteter eller uten spesialisering hentet inn, og jobbet i team under ledelse av en intensivsykepleier for at det skulle være mulig å ha ansvar for mange pasienter samtidig. Det var hovedsakelig sykepleiere med spesialutdanning innenfor anestesi og kirurgi som ble benyttet.

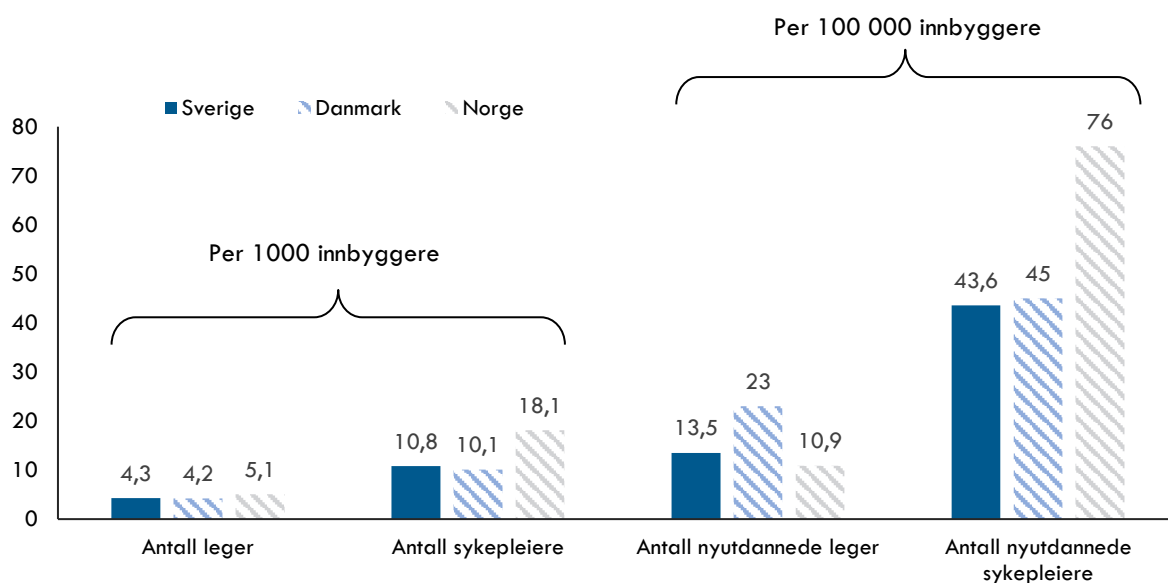
Videre er det verdt å merke seg at ved Karolinska benyttes det andre typer helsepersonell, som hjelpepleiere med tilleggsutdanning, også utenom krisetid (Stolt-Nielsen & Trædal, 2022). Dette reduserer behovet for intensivsykepleiere ved oppskalering av antall intensivplasser.

Hele region Södermanland, som Mälarsjukhuset tilhører, samarbeidet om tilgang til helsepersonell. En operasjonsavdeling ved et sykehus som ikke skulle ta imot covid-19-pasienter ble stengt, og alt personale ble flyttet til andre sykehus. Regionen tok også kontakt med administrativt personell, som tidligere har arbeidet klinisk, for å øke kapasiteten. I tillegg fikk kirurger som ikke opererte grunnet avlyst kirurgi, opplæring for å kunne bidra på intensivavdelingene. Legestudenter ble også tatt i bruk for å håndtere økt administrativ belastning, ved å utføre arbeidsoppgaver som å dokumentere i journaler og holde kontakt med pårørende. Grunnet at sykehusene stengte for besøkende var det særlig mye jobb å holde pårørende løpende oppdatert om pasientenes tilstand.

Den totale belastningen på personalet var stor for begge sykehusene inkludert i vår kartlegging. Fordi det i utgangspunktet var mangel på intensivsykepleiere, ble arbeidsmengden og ansvaret på disse sykepleierne stor, og dette varte over en lengre periode. Samtidig fikk mange helt nye oppgaver, økt ansvar og lange arbeidsdager. For flere innebar den nye arbeidshverdagen også ekstra pendling fordi de hadde blitt overført til et sykehus langt fra sin bopel. Totalt sett gjorde dette at mange slet seg ut og har valgt å slutte, som gjorde at andre bølge ble langt vanskeligere å håndtere.

På landsbasis har Sverige både færre leger og sykepleiere per innbygger enn Norge (Figur 14). Mens det i Norge er henholdsvis 5,1 og 18,1 leger og sykepleiere per 1 000 innbyggere, er tilsvarende tall for Sverige 4,3 og 10,8 (OECD, 2020). Disse tallene er tilsvarende som i Danmark. Det tar flere år å utdanne helsepersonell, og antallet som utdannes er av betydning for kapasiteten i tjenesten i årene fremover. Justert for folketall utdannes det i Sverige noe flere leger enn i Norge (I Norge tar mange utdannelsen i andre europeiske land), mens det utdannes langt færre sykepleiere.

Figur 14: Antall leger og sykepleiere og antall utdannede leger og sykepleiere i Danmark, Sverige og Norge per 2020*

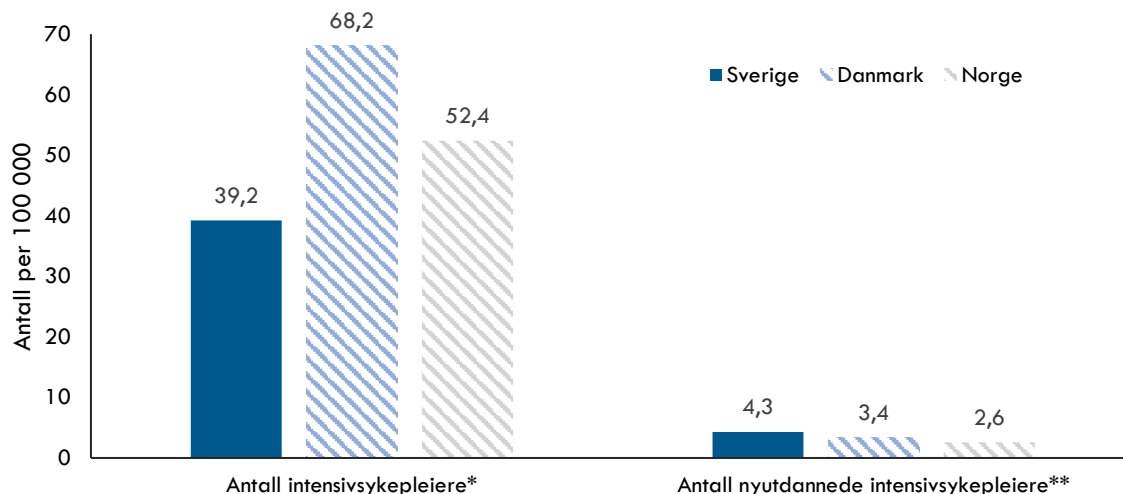


Datakilde: (OECD, 2020), (Universitets- og høgskolerådet, u.d.) og Dansk Sykepleierråd, **Illustrasjon:** Oslo Economics. *Eller siste tilgjengelige år.

Det var 4 062 intensivsykepleiere i Sverige i 2019, noe som tilsvarer 39,5 sykepleiere per 100 000 innbygger (Figur 15). I Sverige rapporteres i utgangspunktet intensiv- og anestesisykepleiere samlet av Socialstyrelsen (Socialstyrelsen, 2021). Vi har derfor estimert antallet intensivsykepleiere basert på andelen av sykepleiere som spesialiserer seg som intensivsykepleiere (rapportert av SCB) og totalt antall intensiv- og anestesisykepleiere. Av sykepleiere som velger å ta spesialutdanning, rapporterer SCB at 13,5 prosent blir intensivsykepleiere, og 24 prosent blir anestesisykepleiere (SCB, 2017). Omtrent 4 prosent av sykepleierne i den svenske helsetjenesten har spesialisert seg som intensivsykepleier (Socialstyrelsen, 2021). Videre fantes det 447 plasser på

utdanningsinstitusjoner for å ta spesialisering (mastergrad) som intensivsykepleier i 2021 (Universitets- og høyskolerådet, u.d.). Dette tilsvarer 4,3 per 100 000 innbyggere. Til sammenligning er anslaget for antall intensivsykepleiere 68,2 per 100 000 i Danmark, og 52,4 per 100 000 i Norge. Antall nyutdannede anslås til henholdsvis 3,4 og 2,6 per 100 000 for de to landene.

Figur 15: Anslag for antall intensivsykepleiere og antall utdannede intensivsykepleiere per 100 000 i Danmark, Sverige og Norge



Datakilde: Norsk Sykepleierforbund (NSF), Dansk Sykepleieråd, (Socialstyrelsen, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics. *Antall intensivsykepleiere i Danmark baserer seg på antallet registrert i autorisasjonsregisteret og kan ha noen avvik da ikke alle nødvendigvis registreres og noen kan være registrert, men ikke praktiserer per i dag. SSB rapporterer et noe lavere anslag enn NSF. De lavere anslagene til SSB kan forklares av: videreutdanning etter gammel ordning med bedriftsintern videreutdanning ved sykehusene er ikke registrert i Nasjonal utdanningsdatabase (NUDB), 2) Sykepleiere med kun master er ikke inkludert i SSB sine oversikter, og 3) flere sykepleiere er gruppert til fellesgrupper av SSB **Antallet nyutdannede i Sverige er basert på antallet studieplasser, i Norge et anslag fra NSF og i Danmark en spørreundersøkelse gjennomført av Dansk Sykepleieråd fra 2018.

Informanter ved sykehusene (eller regionene) trekker frem at det manglet beredskapsplaner for å øke kapasiteten med hensyn til egnede lokaler. Ved Karolinska inneholdt beredskapsplanene planer for lokaler ved økt kapasitetsbehov ved tilfeller som for eksempel store ulykker, men dette var kun nok til 20 til 30 flere pasienter på sykehusets intensivavdeling. Sykehuset tok derfor i bruk post-operativ avdeling for covid-19-pasienter, og utsatte alle elektive operasjoner. Bruk av disse lokalene reduserte operasjonskapasiteten med 50 prosent. Ved Karolinska ble utfordringen knyttet til mangel på egnede lokaler løst ved at et nytt sykehusbygg, som egentlig skulle brukes til andre formål, raskt ble bygget om og benyttet til covid-19-pasienter. Informanten fra Karolinska mener de uansett hadde løst kapasitetsproblemet, men at dette ble en langt bedre løsning enn de ellers hadde fått til. Ved Mälarsjukhuset var det tilsvarende utfordring, det forelå ingen planer for hvor eventuelle pasienter i en pandemi skulle plasseres. 16. mars 2020 gikk lokal stab rundt i lokalene og vurderte hvordan og hvor man kunne åpne nye plasser.

3.3.2 Veiledning fra myndigheter

Etter både svineinfluenspandemien i 2009-2010, og ebolautbruddet i 2014-2015, oppfordret WHO alle medlemsland til å styrke nasjonal pandemiberedskap. I 2019 ble Global Health Security Index (GHS) publisert, som påpeker at det finnes flere alvorlige mangler i en rekke lands pandemiberedskap (Svensk koronakommisjon, 2021a). Sverige ble rangert som nummer syv blant de landene som var best egnet til å håndtere en epidemi eller pandemi.

En utredning av hvordan det svenske helsevesenet skal utvikles for å håndtere kriser i fredstid og krig trekker frem at regioner og kommuner trenger støtte av staten i sin beredskapsplanlegging, og at det er nødvendig med en klarere rollefordeling mellom de ulike aktørene. Videre pekes det på at planer for helsevesenet i krigstid i stor grad fokuserer på store traumer med mange skadede, men at det og er viktig å ha beredskap for andre situasjoner, som for eksempel smittsomme sykdommer (Socialdepartementet, 2020).

I den svenske regjeringens sikkerhetsstrategi fra 2017 (Regjeringkansliet, 2017), trekkes pandemiberedskap særlig frem som en viktig sikkerhetsfaktor, samtidig som smittsomme sykdommer trekkes frem som en sentral

trussel. I sikkerhetsstrategien trekker regjeringen frem at det må eksistere innøvde beredskapsplaner og ressurser til å håndtere influensapandemier, og at det skal være en etablert koordinering- og samarbeidsstruktur, og tilstrekkelige lager med legemidler, som for eksempel antivirale legemidler, antibiotika og vaksiner, for å håndtere en plutselig krise (Regjeringskansliet, 2017).

Flere tidligere gjennomganger og vurderinger av svensk beredskap har vist at det er mangler ved beredskapen. Riksrevisjonen gjennomgikk svensk krise- og pandemiberedskap i 2008 (Riksrevisjonen, 2008). De vurderte at regjeringen, samt andre offentlige aktører, ikke hadde sikret en tilstrekkelig beredskap, og at flere nøkkelaktører ikke hadde tilstrekkelig planlegging, øvelser eller andre tiltak med hensikt å begrense alvorlige konsekvenser som kan inntreffe som følge av en influensapandemi. MSB og Socialstyrelsen evaluerte svensk håndtering av svineinfluensaen i 2010, og fant også utfordringer (MSB & Socialstyrelsen, 2011). Evalueringen konkluderer med at Sverige stort sett var rustet til å håndtere en relativt mild pandemi som svineinfluensa, men at den daværende nasjonale pandemiplanen i hovedsak fokuserte på kun et pandemiscenario ble trukket frem som en svakhet. I nåværende pandemiplan presenteres fem scenarier (Tabell 7). Det er også trukket frem at rollefordeling mellom myndigheter og andre aktører på nasjonalt og regionalt nivå bør avklares i større grad. I 2019 presenterte MSB sin nasjonale risikovurdering for regjeringer, og pekte også her på sårbarheter i beredskapen, og trekker frem at tydelig rolle- og ansvarfordeling fortsatt er en mangel ved beredskapen (Svensk koronakommisjon, 2021 a).

Svenske folkehelsemyndigheter har vært ansvarlige for koordinering av pandemiberedskap på nasjonalt nivå siden 2015, da de tok over ansvaret for Socialstyrelsen, og skal gi støtte til regionalt og lokalt nivå i dette arbeidet. I en rapport utarbeidet av svenske folkehelsemyndigheter presenteres fem ulike datasimulerte scenarier for en mulig pandemi (Folkhälsmyndigheten, 2019). Ulike regionale og lokale aktører baserer sin kriseberedskap på disse scenarioene. Scenariene er gjengitt i Tabell 7 og beskrevet under (Folkhälsmyndigheten, 2019).

- Scenario 1 beskriver en situasjon med rask spredning av viruset, mange sykehusinnleggelser, men få innlagte på intensivavdeling. Det er lav mortalitet, og mange eldre er immune grunnet likheter med pandemien i 2009.
- Scenario 2 beskriver også høy spredning, men lav virulens og dødelighet og lite behov for sykehusinnleggelser.
- Scenario 3 innebærer omfattende spredning, noe høyere virulens og dermed lav dødelighet, men noe høyere behov for sykehusinnleggelser.
- Scenario 4 innebærer høy spredning og høy virulens blant risikogrupper
- Scenario 5 høy spredning og høy virulens blant hele befolkningen

Tabell 7: Beskrivelse av ulike datasimulerte pandemiscenarier i Sverige

Beskrivelse av scenarioet	Smittsomhet (%)	Alvorlighetsprofil (%)			Immunitet i ulike aldersgrupper (%)		
		CAR	CFR	HAR	ICAR	0-19	20-64
Scenario 1	10	0,01	0,03	10	5	15	60
Scenario 2	17,5	0	0,01	26	0	0	0
Scenario 3	17,5	0,03	0,10	4	5	15	60
Scenario 4	17,5	0,43	1,10	20	0	0	0
Scenario 5	30	1,7	3,0	50	0	0	0

Kilde: (Folkhälsmyndigheten, 2019), Illustrasjon: Oslo Economics. CAR: clinical attack rate (smittsomhet), CFR: case fatality rate (alvorlighetsprofil), HAR: hospital admission rate (sykehusinnleggelser), ICAR: intensive care admission rate (innleggelser på intensivavdeling).

Det oppgis at de ved Karolinska hvert år øver på scenarier for traumesenter, typisk situasjoner med svært mange skadede. Sykehuset har og planer for en rekke ulike situasjoner, som større ulykker. Sykehuset hadde og en pandemiplan, som i stor grad bygde på situasjonen under svineinfluensa, og la opp til mellom 10 og 20 pasienter i isolasjon på sykehuset. Planene var nyttige i begynnelsen av covid-19-pandemien, særlig på

Huddinge hvor det er et eget senter for veldig smittsomme sykdommer. Likevel tok det bare en ukes tid før antall innlagte overskred antallet det var planlagt for, og verdien av planene ble svært begrenset.

Også ved Mälarsjukhuset fantes det en pandemiplan. Denne planen omhandlet ikke utstyr i det hele tatt, men handlet om hvordan pasienter skulle plasseres i kohorter. Informanten fra sykehuset oppgir at smittetallene og antall innlagte økte svært fort i starten av pandemien, og at det ikke tok lang tid før tallene var høyere enn det man hadde planlagt for. Verdien av disse planene var derfor begrenset.

Den svenske koronakommisjonen finner at det var en del mangler ved regionenes og sykehusenes pandemi- og beredskapsplaner. Først og fremst var ikke nødlagring av legemidler og verneutstyr inkludert i planen. Videre var ofte planene ikke koordinerte med overordnede regionale planer. De fleste sykehusene i Sverige trekker også frem at en tydelig opptrappingsplan og personalstrategi hadde vært til stor hjelp (Svensk koronakommisjon, 2021b). Den svenske koronakommisjonen trekker særlig frem at sykehus i områder med svært rask økning i antall pasienter gjorde at pandemiplanene i liten grad kunne brukes, tilsvarende ved Karolinska Universitetssjukhuset og Mälarsjukhuset.

Over halvparten av regionene har rapportert til den svenske Koronakommisjonen at de ikke har øvd på et pandemiscenario de siste ti årene. 28 av 83 intensivavdelinger i Sverige oppgir også at de ikke har deltatt i krise- og beredskapsøvelser de siste 5 årene. Generelt beskrives det at det gjennomføres øvelser stort sett på akutten, men at dette i liten grad involverer intensivavdelinger. Noen beskriver øvelser med et tilfelle av smittsomme sykdommer, men ingen har øvd på en epidemi/pandemi. Videre har ikke tilgang til materiell vært en del av krise- og beredskapsøvelser, og kun én øvelse har inkludert å øve på utholdenhet (Gerdin, 2021). Dette sammenfaller med Karolinska sine øvelser: omtrent én gang i året øves det på traumesenter med tilfeller med svært mange skadede.

Begge sykehus rapporterer at de underveis i pandemien har oppdatert pandemi- og beredskapsplaner. Særlig inkluderer dette tydeligere planer for omfordeling av personell, men og oppjustert beredskapslager.

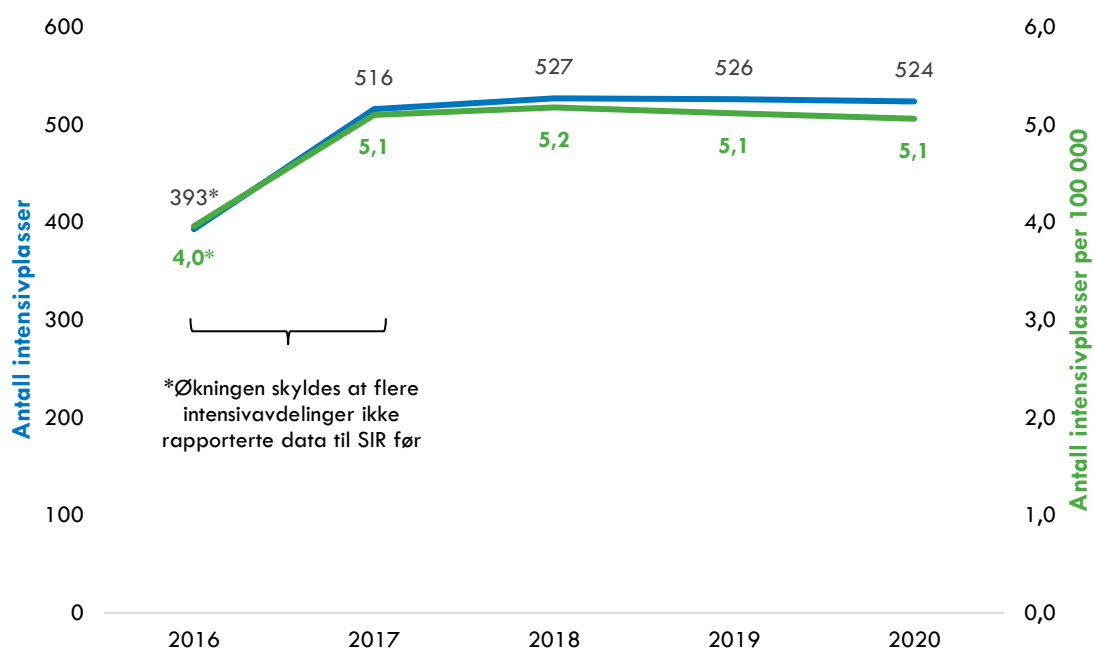
3.4 Landsdekkende oversikt over intensivkapasitet i Sverige

Antallet intensivsengeplasser i Sverige rapporteres inn av hver avdeling som er medlem i Svenska Intensivvårdregister (SIR). Antallet intensivplasser har holdt seg stabilt siden 2017. Økningen fra 2016 til 2017 skyldtes at flere intensivavdelinger ikke rapporterte data til SIR før 2017.⁵ Tallene gjelder for antallet plasser når sykehusene har full bemanning og representerer kapasiteten i et normalår. Tilgang på personale styrer antallet plasser, og under ferieavvikling ser man at antallet plasser kan bli redusert med 10-20% på grunn av manglende bemanning.

Sverige har, sammenlignet med andre europeiske land, et lavt antall intensivplasser per innbygger (Rhodes, et al., 2012). SIR trekker frem at det er svært mange ulike måter å definere en intensivplass på, og det kan være særlige forskjeller i hvordan man skiller mellom intensiv og «(intermediate care)» (SIR, 2018).

⁵ I 2016 og 2017 hadde SIR 80 av 84 intensivavdelinger som medlemmer (kun 59 rapporterte data), i 2018 82 av 84, i 2019 83 av 84 og i 2020 var alle 84 avdelingene inkludert.

Figur 16: Antall intensivplasser i Sverige, totalt og per 100 000 innbyggere, 2016-2020

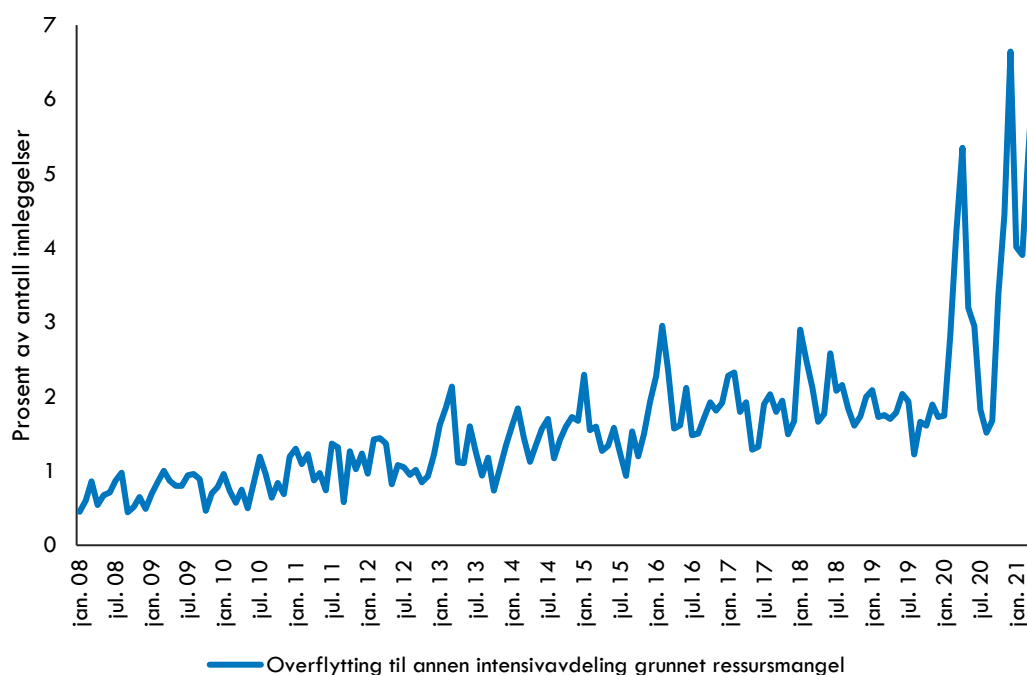


Kilde: Svenska Intensivvårdsregistrets årsrapporter (2017-2020). Innbyggertall fra Eurostat (Verdensbanken), Illustrasjon: Oslo Economics.

Nevnte studie om tilgangen til intensivplasser i europeiske land finner at Sverige har den dårligste tilgangen blant de 14 landene som analyseres (Bauer, et al., 2020). Tilgangen er definert som en indeks bestående av antall regionale sengeplasser per 100 000 innbyggere og avstand til nærmeste intensivavdeling. Sverige sin indeks er 5, til forskjell fra Tyskland, som fikk den høyeste indeksen på 35,3.

En av kvalitetsindikatorerne SIR bruker for å måle kvaliteten til svenske intensivavdelinger er andelen av innlagte pasienter ved intensivavdelingen som må flyttes til andre sykehus. Målet er at denne andelen skal være under to prosent (SIR, 2018). Figur 17 viser andelen pasienter som har blitt overført grunnet ressursmangel fra januar 2008 til januar 2021. Av figuren fremgår det at denne andelen har steget jevnt siden 2008, og at den i flere år har ligget over målet på to prosent. Andelen økte betydelig i 2020, og reflekterer både økningen i antall pasienter og svenske sykehus sin strategi om å overføre covid-19-pasienter til spesialiserte sykehus og avdelinger.

Figur 17: Overflytting til annen intensivavdeling grunnet ressursmangel fra januar 2008 til januar 2021

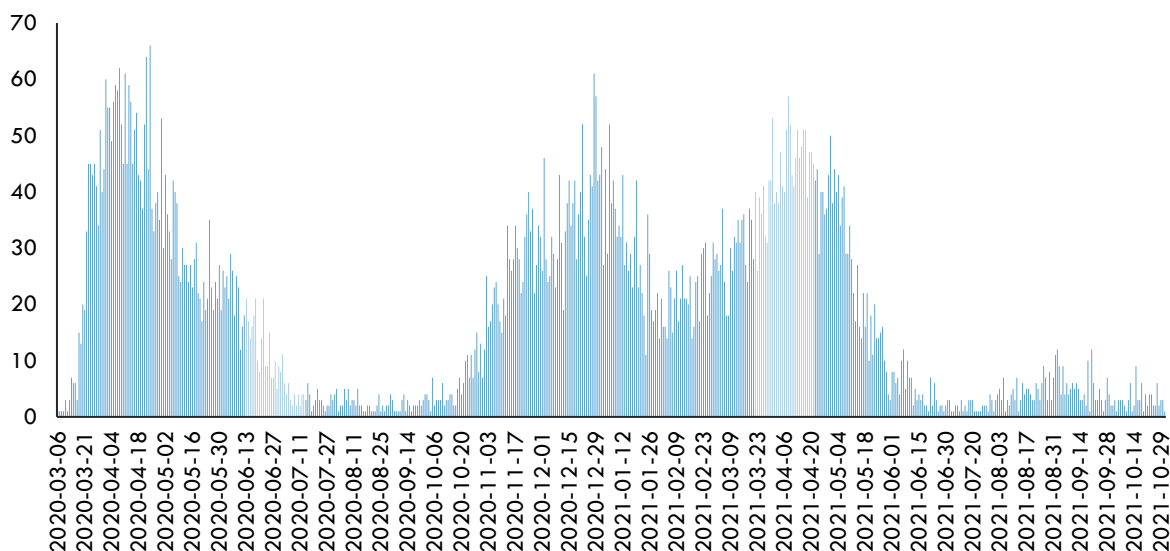


Datakilde: (Gerdin, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics.

3.4.1 Fleksibel intensivkapasitet

Svenske sykehus har relativt til andre europeiske land en lav grunnkapasitet av intensivplasser. Likevel illustrerer statistikken for antall innlagte på intensivavdelingen gjennom pandemien at sykehusene har hatt gode muligheter til å raskt skalere opp kapasiteten betydelig. Figur 18 viser alle nye innleggelser per dag fra første innleggelse 06.03.2020, til og med 07.12.2021.

Figur 18: Antall nyinnlagte på intensivavdeling med covid-19 i perioden 01.01.2020*-31.10.2021

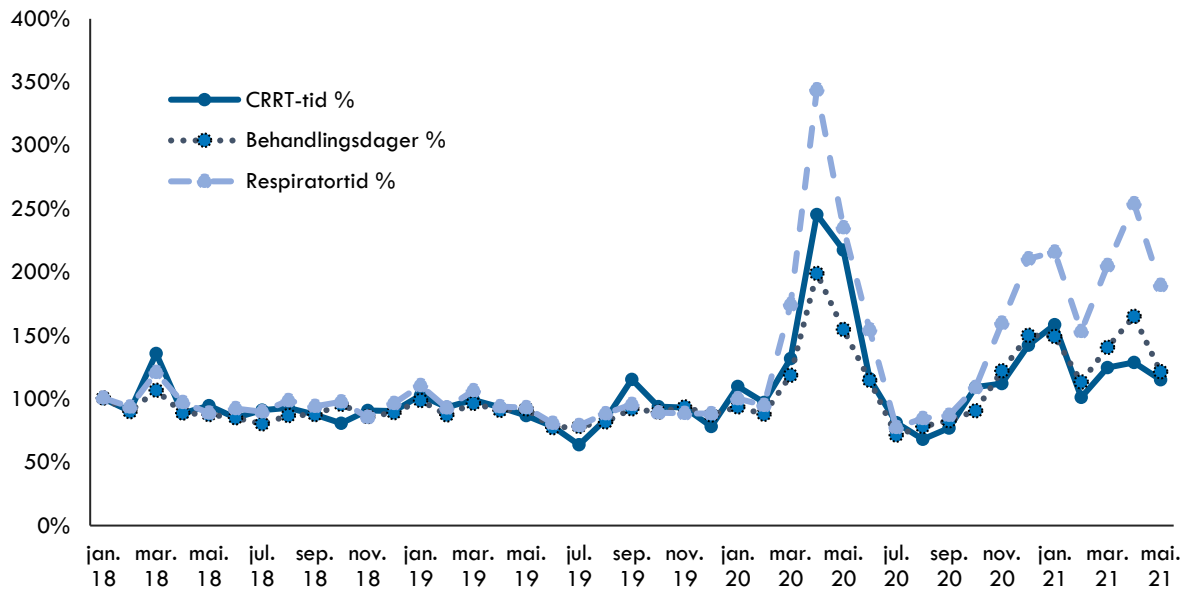


Kilde: SIR, Illustrasjon: Oslo Economics. *Første pasient innlagt 06.03.2020.

I Figur 19 presenteres antall behandlingsdager, tid i respirator og tid med kontinuerlig dialyse (CRRT-tid), relativt til produksjonen i januar 2018. Av figuren fremgår det at sykehusene økte produksjonen med 350 prosent (respiratortid), 250 prosent (CRRT-tid) og 200 prosent (behandlingsdager) i mai 2020. Likevel viser informanter til at slike økninger ikke er bærekraftige på sikt, og at den dårlige grunnkapasiteten gjør at det dermed koster mye å eskalere kapasiteten i form av dårligere behandling og utsettelse av behandling av ikke-akutt sykdom. Av

informanter pekes det på behovene for å utdanne flere intensivsykepleiere og etablere et høyere beredskapslager av legemidler og utstyr for å øke grunnkapasiteten.

Figur 19: Antall behandlingsdager, respiratortid og tid med kontinuerlig dialyse (CRRT) i timer relativt til produksjon i januar 2018



Datakilde: (Gerdin, 2021), Illustrasjon: Oslo Economics.

4. Oppsummering

Sykehusene i begge landene hadde utarbeidet planer for ekstraordinære situasjoner, men koronapandemien har vist seg å være langt mer krevende enn det som lå til grunn for planverket. Fleksibel intensivkapasitet, med mulighet for å øke kapasiteten på det enkelte sykehus og i samarbeid med andre sykehus har vist seg å fungere godt, om enn med for liten samlet kapasitet. Den største knapphetsfaktoren er tilgang til intensivsykepleiere. Intensivkapasiteten har vært stabil over tid til tross for at flere evalueringer har pekt på behovet for styrket kapasitet og bedre beredskapsplaner. Danmark og Sverige har valgt noe ulike modeller for samling av koronapasienter, der Sveriges modell med spesialiserte avdelinger synes å gi en større slitasje på personellet over tid.

Fleksibel intensivkapasitet

Både før og under pandemien har det foregått et arbeid med å kartlegge intensivkapasiteten og mulighetene til å øke kapasiteten i Danmark og Sverige. I Danmark gjennomførte Sundhedsstyrelsen en kartlegging av kapasiteten og skaleringsmulighetene i begynnelsen av pandemien, mens Svensk intensivvårdsregisteret (SIR) samler kontinuerlig inn data om kapasiteten ved intensivavdelingene i Sverige. Før pandemien hadde Region Hovedstaden i Danmark 119 intensivplasser (6,48 per 100 000 innbyggere), mens Region Midtjylland hadde 89 plasser (6,74 per 100 000 innbyggere), hvorav 42 var på Aarhus Universitetshospital (AUH). Mälarsjukhuset i Eskilstuna hadde 8 intensivsengeplasser, mens Karolinska hadde 36 plasser. Statistikk per innbygger for enkeltsykehus i Sverige er ikke tilgjengelig, men vår gjennomgang tyder på at kapasiteten ved svenske sykehus var betydelig lavere enn i Danmark forutfor pandemien.

Representanter fra sykehusene i Danmark og Sverige oppgir at en oppskalering av intensivplassene primært reduserte elektiv kirurgi, og at personalet for å bemanne plassene i hovedsak ble hentet fra operasjons- og anesthesiaktivitet. For noen av plassene var det behov for å benytte andre lokaler i sykehusene, samt utstyr fra operasjonsstuer. I Stockholm ble kapasiteten økt blant annet ved å ta i bruk et nytt sykehusbygg, som egentlig skulle brukes til andre formål. I Danmark ble det rapportert om at man i Region Hovedstaden og Region Midtjylland hadde mulighet til å skalere opp kapasiteten til henholdsvis 239 (fra 119) og 141 (fra 89) plasser i løpet av noen få dager. Data fra Sverige viser at Mälarsjukhuset hadde 36 covid-19-pasienter på intensivavdelingen (fra 8 plaser) på det meste, mens Karolinska hadde 183 (fra 36 plasser).

Ettersom den faktiske maksimale intensivkapasiteten er taushetsbelagt (som følge av sikkerhetshensyn), er det krevende å fastslå den nøyaktige maksimalkapasiteten ved sykehusene. Statistikken presentert i denne kartleggingen gir likevel et godt bilde av kapasiteten og mulighetene for oppskalering i krisetid.

Informanter fra både Danmark og Sverige peker på at det var avgjørende å få rask kontakt med regionene for å kartlegge kapasitet og ressursbehov innledningsvis i pandemien. Erfaringer fra Ebola-utbruddet i 2014-2015 trekkes frem som nyttig i dette arbeidet, og disse erfaringene bidro til å gjøre prosessen med å kartlegge kapasiteten enklere under covid-19-pandemien.

Samarbeid mellom sykehus og flytting av pasienter for å utnytte kapasitet

Ved normal drift, men spesielt i krisetid, er det viktig å sikre god utnyttelse av tilgjengelig intensivkapasitet. Både representanter fra Danmark og Sverige peker på viktigheten av å utnytte kapasiteten gjennom samarbeid mellom sykehusene i regionen og på tvers av regioner. Overføring av pasienter til avdelinger med ledig kapasitet er nødvendig for å utnytte kapasiteten. Selv om man helt overordnet har hatt en lignende strategi med samarbeid mellom sykehus i Danmark og Sverige, er det forskjeller i måten det er løst på mellom de to landene.

I Sverige har de ulike helseregionene samarbeidet om fordeling av pasienter til sykehus med ledig kapasitet. Gjennom pandemien har representanter fra hver region hatt daglige møter under ledelse av Svenska Intensivvårdsregisteret (SIR). I større grad enn i Danmark har man i Sverige spesialisert enkelte sykehus eller avdelinger til å ta imot covid-19-pasienter fra et større geografisk område. Representanter fra Sverige peker på at en slik spesialisering har bidratt til økt kompetanse blant de ansatte, men også medført økt belastning på nøkkelpersonell. Fordi det i utgangspunktet var mangel på intensivsykepleiere, ble arbeidsmengden og ansvaret på disse særlig stor, og belastningen var høy over tid. Mange helt nye oppgaver, økt ansvar og lange

arbeidsdager. Den høye belastningen førte til høyere turnover enn normalt, noe som gjorde det særlig krevende å håndtere pandemiens andre bølge i Sverige.

På samme måte som i Sverige var det tett samarbeid mellom sykehusene i Danmark for å utnytte intensivkapasiteten på best mulig måte. Eksempelvis har kun en tredjedel av de innlagte covid-19-pasientene ved AUH vært fra området rundt sykehuset, mens resten har vært fra andre områder i regionen eller andre regioner. Ulik smittetrykk mellom regionene og ulik intensivkapasitet økte behovet for rask og effektiv koordinering på tvers av sykehus og regioner. Det ble etablert regionale intensivkoordinatorer med ansvar for å følge opp hvor pasientene skulle sendes for å sikre effektiv utnyttelse av kapasiteten. Representanter fra de fire akutt sykehusene i region Hovedstaden har hatt regelmessige møter gjennom pandemien for å sikre en hensiktsmessig fordeling av pasienter mellom sykehusene. Videre ble det besluttet å ikke opprette egne spesialiserte covid-19-avdelinger eller covid-19-sykehus, nettopp for å unngå for stor slitasje på den enkelte ansatte. Det var forventet at dette ville gå utover kvaliteten i tjenesten, men at det var nødvendig for å unngå for stor arbeidsbelastning for den enkelte over tid.

Videre pekes det også på at det er risiko forbundet med å flytte kritisk syke pasienter mellom sykehus, da transport kan medføre forverring av pasientens tilstand. I Danmark anbefalte derfor Sundhetsstyrelsen regionene å forsøke og unngå flytting av de mest kritiske pasientene. Akuttmedisinsk kommunikasjonsentral (AMK) ble videre anbefalt å dirigere ambulanser med covid-19-pasienter til sykehus med ledig intensivkapasitet.

Mangel på intensivsykepleiere begrensende faktor

Både i Danmark og Sverige ble mangel på smittevernutstyr trukket frem som en begrensning i begynnelsen av pandemien. På dette tidspunktet var det også usikkerhet knyttet til hvor mange pasienter som ville ha behov for respirator, og det ble satt i gang et arbeid med å bedre tilgangen til utstyr. Ved behov for oppskalering av intensivkapasiteten ble det imidlertid tidlig klart at den største begrensningen var knyttet til å bemanne de nyopprettede plassene, og særlig mangel på intensivsykepleiere var en begrensning da kapasiteten skulle økes.

Sykehus i Danmark og Sverige omskolerte annet type personell for å bemanne de nye intensivplassene. Særlig sykepleiere med spesialutdanning innenfor anestesi og kirurgi ble benyttet for å øke kapasiteten. Nye arbeidsformer ble også tatt i bruk, og flere steder gikk man bort fra normal dekning på intensivplassene til å organisere personale i team med ansvar for mange pasienter samtidig. I perioder med høy belastning kunne hver intensivsykepleier for eksempel ha ansvar for 5-6 pasienter samtidig. Noen sykehus valgte også å organisere pasientene i kohorter (istedenfor isolering på enerom) for å utnytte lokalene bedre og gjøre det enklere å følge opp flere pasienter samtidig. Eksempelvis samlet man på Hvidovre 8-12 pasienter i samme rom, der sykepleiere ble ledet av en erfaren intensivsykepleier. I Sverige benyttes det til vanlig annet helsepersonell, som hjelpepleiere med tilleggsutdanning, for å bemanne intensivplasser, noe som begrenser behovet for spesialutdannede intensivsykepleiere.

Det er ulik tilgang til helsepersonell i de nordiske landene, særlig når det gjelder intensivsykepleiere, som har vært sentrale i håndteringen av covid-19-pandemien. Tilgangen til intensivsykepleiere er bedre i Danmark, med 68,2 intensivsykepleiere per 100 000 innbyggere mot 39,2 og 42,7 i henholdsvis Sveige og Norge. Det utdannes flere intensivsykepleiere årlig i Sverige (4,3 per 100 000) enn i Danmark (3,4 per 100 000) og i Norge (2,6 per 100 000). Ønsker man å være bedre rustet til å håndtere mange pasienter på intensivavdelinger, vil det være sentralt å øke antall studieplasser, eventuelt innføre tiltak for å få flere sykepleiere til å velge etterutdanningen. Statistikken for antall intensivsykepleiere og hvor mange som utdannes må tolkes med varsomhet da det er forskjeller i rapporteringen mellom land.

Statlige anbefalinger og regional styring og øvelser

Styringen av intensivbehandlingen i Danmark skjer på regionsnivå, og skal baseres på nasjonale anbefalinger fra Sundhetsstyrelsen. Sundhetsstyrelsen har utarbeidet en overordnet veiledning for kommuner og regioner for beredskapsplanlegging. Planen inneholder blant annet informasjon om utdanningsaktivitet, øvelser, samt tiltak ved for eksempel smittsomme sykdommer. Kommuner og regioner anbefales å være forberedt på å organisere isolering og karantene for pasienter, isolering og behandling av barn, i tillegg til et økt antall pasienter med smitte som trenger intensivbehandling med respirator. Sundhetsstyrelsen har en egen veiledning for pandemisk influensa, som sist ble oppdatert i 2013. Det har vært planlagt en utgivelse av en ny epidemiplan, med en mer overordnet tilnærming til håndtering av større utbrudd og epidemier. Utgivelsen er imidlertid utsatt grunnet pandemien, og erfaringer fra covid-19 pandemien skal inkluderes i den nye planen.

Svenske folkehelsemyndigheter har vært ansvarlige for koordinering av pandemiberedskap på nasjonalt nivå siden 2015, da de tok over ansvaret for Socialstyrelsen. Folkehelsemyndighetene skal gi støtte til regionalt og lokalt nivå i dette arbeidet, og har utarbeidet ulike datasimulerte scenarioer for en mulig pandemi. Regionale og lokale aktører baserer sin kriseberedskap på disse scenarioene. Svenske sykehus oppgir å ha pandemiplaner, men at disse kun var nyttige helt i begynnelsen av pandemien. Den svenske koronakommisjonen finner også at det var en del mangler ved regionenes og sykehusenes pandemi- og beredskapsplaner. Først og fremst var ikke nødlagring av legemidler og verneutstyr inkludert i planen. Videre var ikke planene i alle tilfeller koordinert med overordnede regionale planer. De fleste sykehusene i Sverige trekker også frem at en tydelig opptrappingsplan og personalstrategi hadde vært til stor hjelp. Over halvparten av regionene har rapportert til den svenske Koronakommisjonen at de ikke har øvd på et pandemiscenario de siste ti årene. 28 av 83 intensivavdelinger i Sverige oppgir også at de ikke har deltatt i krise- og beredskapsøvelser de siste 5 årene. Generelt beskrives det at det i hovedsak gjennomføres øvelser på akuttmedisinske avdelinger, men at dette i lite grad involverer intensivavdelinger. Noen beskriver øvelser med et tilfelle av smittsomme sykdommer, men ingen har øvd på en epidemi/pandemi.

Flere konkrete beskrivelser av faktisk beredskap og planer er taushetsbelagte, og vi har i denne kartleggingen kun fått tilgang til dokumenter som er offentliggjort. Enkelte sykehus oppgir også at de har mer detaljerte planer, men at disse ikke kunne deles med prosjektet.

Få endringer i intensivkapasiteten de siste årene

Det er normalt 390 intensivplasser ved offentlige sykehus i Danmark, noe som tilsvarer 6,7 plasser per 100 000 innbyggere. Det finnes ikke et offentlig register som rapporterer den historiske kapasiteten, men tidligere forskning tyder på at kapasiteten har ligget rundt dagens nivå de siste årene. Eksempelvis rapporterer Bonde og medforfattere (2016) om 385 intensivplasser i 2014. I Sverige har man god oversikt over intensivkapasiteten tilbake til 2017. Også i Sverige har kapasiteten vært stabil de siste årene, med en økning fra 516 til 524 plasser fra 2017 til 2020. Dette tilsvarer om lag 5,1 intensivplasser per 100 000 innbyggere for perioden, noe som er i overkant av 20 prosent lavere enn tilsvarende tall for Danmark. Det presiseres at det er usikkerhet knyttet til disse tallene, og at forskjeller i hvordan en intensivplass defineres kan ha betydning for statistikken. For begge land oppgis det at det er tilgang til personale, og særlig intensivsykepleiere, som er avgjørende for kapasiteten. Det oppgis at kapasiteten under ferieavvikling blir redusert med om lag 10-20 prosent på grunn av manglende bemanning.

En nylig publisert studie indikerer at både Danmark og Sverige har lav intensivkapasitet sammenlignet med andre europeiske land (Bauer, et al., 2020). Danmark og Sverige var landene som kommer dårligst ut i vurderingen av tilgangen til intensivplasser, som ble målt som antall plasser per innbygger og avstand til nærmeste intensivavdeling. Tyskland, Estland og Østerrike var landene som ble vurdert til å ha best tilgang. Norge var ikke inkludert i undersøkelsen.

5. Referanser

- Bauer, J. et al., 2020. Access to intensive care in 14 European countries: a spatial analysis of intensive care need and capacity in the light of COVID-19.. *Intensive care medicine*, pp. 2026-2034.
- Bonde, J., Bay Simonsen, J. & Steen Andersen, J., 2016. Capacity in Danish intensive care units, s.l.: s.n.
- Folkhälsmyndigheten, 2019. Pandemiberedskap - Hur vi förbereder oss - ett kunskapsunderlag, s.l.: s.n.
- Gerdin, B., 2021. Intensivvården i Sverige under covid-19-pandemin, s.l.: s.n.
- Hvidovre Hospital, 2020. Nøgletal. [Internett]
Available at: <https://www.hvidovrehospital.dk/om-hospitalet/organisation/Sider/Noegletal.aspx>
- Haase, N., 2021. Dansk Intensiv COVID-19 rapport, s.l.: s.n.
- Joensen, H. et al., 2006. Intensive care capacity in Denmark. *Critical Care*, p. 430.
- Karolinska Universitetssjukhuets, 2021. Fakta om sjukhuset. [Internett]
Available at: <https://www.karolinska.se/om-oss/om/organisation/Fakta-om-sjukhuset-Verksamhetsplaner--arsberattelsen--presentationsbroschyrer--organisation/>
[Funnet 10 12 2021].
- Lauvsnes, M. & Konstante, R., 2015. Hvor stor bør en intensivavdeling være?. *Tidsskriftet for Den norske legeforening*.
- MSB & Socialstyrelsen, 2011. Influenza A(H1N1) 2009 - utvärdering av förberedelser och hantering av pandemin, s.l.: s.n.
- Mälarsjukhuset, u.d. Notat fra Mälarsjukhuset: Välkommen til Medicinkliniken, Mälarsjukhuset!, s.l.: s.n.
- OECD, 2020. Nurses (indicator). [Internett]
Available at: <https://data.oecd.org/healthres/nurses.htm> [Funnet 13 12 2021].
- OECD, 2021. Health at Glance 2021: OECD Indicators. Nursing Graduates. [Internett]
Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fb244cbb-en/index.html?itemId=/content/component/fb244cbb-en>
- Region Sörmland, 2021. Sjukhus i Sörmland. [Internett]
Available at: <https://regionsormland.se/halsa-varld/sjukhus-i-sormland/> [Funnet 10 12 2021].
- Regjeringskansliet, 2017. Nationell säkerhetsstrategi, s.l.: s.n.
- Rhodes, A. et al., 2012. The variability of critical care beds in Europe. *Intensive Care Medicine*.
- Riksrevisionen, 2008. Pandemier - hantering av hot mot människors hälsa, s.l.: s.n.
- SIR, 2018. Årsrapport - Sammenfatning, analys och reflektion, s.l.: s.n.
- SIR, 2020. Organisation - Syfte. [Internett]
Available at: <https://www.icuregswe.org/om-sir/organisation/> [Funnet 10 12 2021].
- Socialdepartementet, 2020. Hälso- och sjukvård i det civila försvaret - underlag till försvarspolitisk inriktning, s.l.: s.n.
- Socialstyrelsen, 2021. Statistikdatabas för legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal - Utfärdade legitimationer. [Internett]
Available at: https://sdb.socialstyrelsen.se/if_utfleg/
- Sundhetsstyrelsen, 2006. INTENSIV TERAPI - definitioner, dokumentation, og visitationprinsipper, s.l.: s.n.
- Sundhetsstyrelsen, 2013a. Beredskap for pandemisk influenza, del I: National strategi og fagligt grundlag, s.l.: s.n.
- Sundhetsstyrelsen, 2013b. Beredskap for pandemisk influenza, del II: Vejledning til regioner og kommuner, s.l.: s.n.
- Sundhetsstyrelsen, 2017. Planlægning av sundhetsberedskabet. Vejledning til regioner og kommuner. , s.l.: s.n.
- Sundhetsstyrelsen, 2020. Prognose og kapacitet intensiv terapi og medicinske senge 26.04.2020, s.l.: s.n.
- Svensk koronakommisjon, 2021a. Sverige under pandemien Volym 1 Smittspridning och smittskydd, s.l.: s.n.
- Svensk koronakommisjon, 2021b. Sverige under pandemien Volym 2 Sjukvård och folkhälsa, s.l.: s.n.
- Svenska Intensivvårdsregistret, 2020-2021. Utdataportal. [Internett]

Available at: <https://portal.icuregswe.org/utdata/>
[Funnet 2021].

Universitets- och högskolerådet, u.d.
Antagningsstatistik. [Internett]

Available at: <https://www.uhr.se/studier-och-antagning/antagningsstatistik/>

Aarhus Hospital, 2020. AUH i tal. [Internett]

Available at: <https://www.auh.dk/om-auh/fakta-om-auh/auh-i-tal/>



Vedlegg A Oversikt over informanter

En oversikt over informanter som har bidratt til utredningen er presentert i tabellen under. Bidrag omfatter innspill om erfaringer og håndtering, relevante dokumenter og planer, statistikk og tolkning av data, og er gitt både via epost og gjennom intervjuer. I tillegg til informantene presentert under har en rekke personer ved sykehusene og fra myndighetene bidratt med å sette oss i kontakt med egnede informanter.

Tabell 8: Oversikt over informanter

Informant	Tilhørighet
Overlege / professor intensivavdelingen	Rigshospitalet
Overlege intensivavdeling	Rigshospitalet
Overlege intensivavdeling	Hvidovre Hospital
Overlege intensivavdeling (leder på avdelingen)	Aarhus Universitetssykehus (AUH)
Konstituert enhets sjef og overlege, enhet for sykehusplanlegging	Sundhetsstyrelsen, Danmark
Sjefskonsulent, enhet for beredskap og smittsomme sykdommer	Sundhetsstyrelsen, Danmark
Overlege og funksjonssjef intensivavdeling	Karolinska Universitetssykehus
Sjefslege / virksomhetssjef pasientsikkerhetsenheten	Region Sörmland
Representant SIR	Svenska Intensivvårdregistret (SIR)
Representant SIR	Svenska Intensivvårdregistret (SIR)
Statistikkavdeling / ressursperson statistikk	Norsk Sykepleierforbund (NSF),
Statistikkavdeling / ressursperson statistikk	Dansk Sykepleierråd

oslo**economics**

www.osloeconomics.no

post@osloeconomics.no
Tel: +47 21 99 28 00
Fax: +47 96 63 00 90

Besøksadresse:
Kronprinsesse Märthas plass 1
0160 Oslo

Postadresse:
Postboks 1562 Vika
0118 Oslo