



SINTEF Industri
Postadresse:
Postboks 4760 Torgarden
7465 Trondheim
Sentralbord: 40005100
info@sintef.no

Foretaksregister:
NO 919303808 MVA

Notat

Ambulanseanalyse - Asker og Bærum

SAKSBEHANDLER / FORFATTER

Frode Rømo, Kjartan Sarheim Anthun

	Behandling	Uttalelse	Orientering	Etter avtale
GÅR TIL				
Andreas Moan, Jostein Svendsen, Helse Sør-Øst RHF				x

PROSJEKTNUMMER / REFERANSE

102032442

DATO

05.11.2024

GRADERING

Åpen

Innhold

1	Bakgrunn.....	2
2	Innledende kommentarer	3
3	Analyser som er gjennomført	5
4	Resultater – lokalisering og responstid	6
5	Dimensjonering av stasjonene i Asker og Bærum – samt effekt på OUS.....	8
5.1	Utvexling av kjøreoppdrag over kommunegrensene i dag	9
6	Samtidighetsanalyse / Sannsynlighet for at alle biler er opptatt.....	11
7	Om mulige endringer i OUS ved en overføring av ambulansansvar til Vestre Viken	12
8	Økonomisk effekt.....	13



1 Bakgrunn

SINTEF har bistått Helse Sør-Øst RHF med å estimere konsekvensene knyttet til stasjonsstruktur, og antall ambulanserbiler ved en eventuell overføring av ambulansedrift i Asker og Bærum fra Oslo Universitetssykehus HF (OUS) til Vestre Viken HF (VV).

I tillegg til lokalisering, har vi også gjort en enkel analyse knyttet til samtidighetsproblematikk og utveksling av ambulansetjenester på tvers av de to helseforetakene.

Vi har benyttet samme modellapparat som ble brukt i 2022 i arbeidet med rapporten *Økonomiske konsekvenser av innføring av responstidskrav i ambulansetjenesten* (Godoy, Rømo og Anthun 2022, SINTEF rapport 2022:00596). Den rapporten ble utarbeidet på oppdrag fra Helsedirektoratet, og den underliggende metodikken for lokalisering og beregning av samtidighet er dokumentert der.



2 Innledende kommentarer

Helse Sør-Øst RHF har et overordnet ansvar for å organisere spesialisthelsetjenesten i sin region, og de organiserer dette i flere helseforetak i regionen, herunder Oslo Universitetssykehus HF (OUS) og Vestre Viken HF (VV). I de fleste tilfeller er ambulansetjenestene organisert på HF-nivå. OUS har ansvar for eget opptaksområde samt også ansvar for ambulansedriften ved Akershus Universitetssykehus HF. Asker og Bærum ligger under Vestre Viken HF for vanlig pasientbehandling, men opptaksområdet for prehospitaltjenester følger i dette tilfellet de fylkesgrensene slik at organisering og ansvar for ambulansetjenesten ved disse to kommunene er underlagt OUS.

Dette notatet er en dokumentasjon på mulige effekter av eventuelt å overføre primæransvaret for ambulansetjenesten for disse to kommunene til Vestre Viken HF.

I forhold til responstid og tilgjengelighet for befolkningen i Helse Sør-Øst, vil den beste utnyttelse av et gitt antall ambulanser og stasjoner teoretisk sett kunne oppnås best dersom det ikke tas hensyn til grenser mellom helseforetak.



Figur 1 Dagens stasjonsstruktur som betjener Bærum

Det er i størrelsesorden 43 000 innbyggere i Bærum kommune som i dag har Smestad i Oslo kommune som sin nærmeste stasjon gitt dagens struktur. Dette tilsvarer omtrent befolkningen i Bodø. Derfor er det å forvente at bilbehovet i Asker/Bærum vil øke og Oslo reduseres noe ved en slik reorganisering av de prehospitaltjenestene dersom ansvaret overføres fra OUS til Vestre Viken.

Når vi snakker om lokalisering og kvalitet når det gjelder å bruke en analysemodell, har vi lagt følgende kvalitetsstandarder til grunn:

- Knyttet til responstid skal minst 90% av alle utrykninger i kategori akutt, være hos pasient innen 12 minutter i bystrøk, og 25 minutter i spredtbygde strøk.
- Knyttet til tilgjengelighet, skal antallet biler knyttet til en basestasjon dimensjoneres slik at i minst 80% av tilfellene skal en bil fra nærmeste stasjon rykke ut til akuttpasient. Det vil dimensjonere antall biler fordelt på Dag/kveld/Natt

For så tettbygde og folkerike områder som vi snakker om her, vil det normalt ligge en betydelig kvalitetsgevinst i forhold til både responstid og samtidighet kunne avhjelpest med en dynamisk og aktiv flåtestyring gjennom døgnet. Vi har ikke hatt rom for å analysere effekten av det i dette begrensede oppdraget.



3 Analyser som er gjennomført

Vi har i samråd med oppdragsgiver begrenset analysene til følgende 4 modelloppsett:

1. Dagens situasjon: Referansekjøring – dagens lokaliseringer **med utveksling** av tjenester over HF-grensene (Røde piler kart) Dette gir et basisscenario for både responstidskvalitet og samtidighet som en endring kan sammenliknes mot.
2. Dagens stasjonslokalisering **uten utveksling** av tjenester over HF-grensene. (Røde piler kart). Da vil alle hendelser vest for kommunegrensa mot Oslo primært betjenes fra ambulanser i Asker/Bærum
3. Fikserer dagens lokaliseringer **uten utveksling** av tjenester over HF-grensene – men vi lar modellen legge til en stasjon i Bærum kommune (Blå + Røde piler kart). Denne analysen forventes å bedre responstidskvaliteten som man vil få redusert dersom ambulanser fra Smestad ikke vil benyttes i Bærum i framtiden.
4. Fri kjøring med ekstra stasjon i Bærum kommune **uten utveksling** av tjenester over HF-grensene (Grønne piler kart). Dette gir en teoretisk beste lokalisering ut fra hvor folk bor. Vi har gjort denne kun for å analysere om dagens lokaliseringer ser gode ut også om man eventuelt skulle bygge en ekstra stasjon i Bærum. Som kartet viser, så vil den etablere en ny stasjon i nærheten av Bekkestua, og at stasjonen som i dag ligger ved Bærum sykehus, kunne ligget litt lengre vest. Stasjonen i Asker sentrum ligger veldig riktig i forhold til hvor folk bor. Summert viser denne modellkjøringen, at det er liten grunn til å gjøre noe med de sentrale stasjonslokaliseringene i Asker og Bærum, ut over det å legge til en ambulansestasjon i nærheten av Bekkestua om driften skal overføres til Vestre Viken HF.





4 Resultater – lokalisering og responstid

Denne tabellen er referansen for responstid, og representerer sammenlikningsgrunnlaget når det gjelder hvordan en endring vil påvirke kvalitet i forhold til responstid.

Tabell 1 Referanse - Dagens situasjon med utveksling mellom Oslo/Asker/Bærum

Vestre Viken HF	Snittid [min]	Brudd [%]	Asker / Bærum	Snittid [min]	Brudd [%]
By	8,22	34 %	By	8,34	34,7 %
Land	12,75	11 %	Land	11,10	3,8 %
Samlet	10,14	24 %	Samlet	9,23	24,7 %

Estimat i tabellen for Vestre Viken HF, inkluderer Bærum og Asker i tabellen over

Som vi ser estimerer modellen at 34,7% av utrykningene vil være hos pasient **etter** 12 minutters normen vi har som referanse i Bærum kommune. Tabellen for spesielt Bærum, underestimerer empirisk responstidskvalitet på grunn av at OUS bruker aktiv flåtestyring over døgnet, noe som normalt betyr at nærmeste ledige ambulanse på snitt vil være nærmere pasient enn nærmeste stasjonssted som er modellens beregningsgrunnlag.

Tabell 2 Dagens stasjonslokalisering uten utveksling av tjenester over HF-grensene.

Vestre Viken HF	Snittid [min]	Brudd [%]	Asker / Bærum	Snittid [min]	Brudd [%]
By	8,78	39 %	By	9,41	44,2 %
Land	12,75	11 %	Land	11,10	3,8 %
Samlet	10,46	27 %	Samlet	9,95	31,2 %

Tabell 2 viser at responstidskvaliteten for Asker og Bærum, går betydelig ned både i form av økt responstid og flere forventede brudd på responstidsnormen, dersom man beholder dagens stasjoner og begrenser utvekslingen mot Oslo i forhold til utrykning ved akutthendelser.

Tabell 3 Dagens lokaliseringer uten utveksling av tjenester over HF-grensene – men vi lar modellen legge til en stasjon i Bærum kommune

Vestre Viken HF	Snittid [min]	Brudd [%]	Asker / Bærum	Snittid [min]	Brudd [%]
By	7,30	25 %	By	6,57	16,6 %
Land	12,75	11 %	Land	11,10	3,8 %
Samlet	9,60	19 %	Samlet	8,03	12,5 %



SINTEF

Tabell 3 viser effekten av å etablere en ny stasjon i Bærum, i nærheten av Bekkestua for primært å betjene de drøyt 43000 innbyggerne i Bærum som i dag har Smestad som sin nærmeste ambulansestasjon. Det vil være en løsning som forbedrer responstidskvaliteten i Bærum betydelig sammenliknet med i dag. På grunn av befolkningstallet i Asker/Bærum, så påvirkes også tallene på HF-nivå betydelig i positiv retning ved en slik stasjonsetablering.

5 Dimensjonering av stasjonene i Asker og Bærum – samt effekt på OUS

Som tabellen under viser, har i dag Bærum og Asker sentrum til sammen 5 ambulanserbiler, hvorav 2 i Asker sentrum og 3 ved Bærum sykehus. Fordeling over døgn er oppgitt i tabellen. Det er i tillegg lokalisert 2 ambulanserbiler ved Sætre i Hurum.

I tillegg har man ved Bærum sykehus en såkalt En-redder som kan rykke ut til pasient, men som ikke kan frakte pasient til sykehus eller legevakt dersom det er behov for det. Per i dag vil omtrent halvparten av de som en-redderen rykker ut til, kreve en vanlig ambulanse til transport. (Ref.: Muntlig Info fra HSØ)

Tabell 4 Dagens dimensjonering Asker og Bærum

Asker / Bærum	Dag	Kveld	Natt	Detaljer
By	5	5	4	2-2-2 Asker 3-3-2 Bærum
Land	2	2	1	2-2-1 Sætre
Sum	7	7	5	769 Samtidighet OUS

I tillegg ligger det et referansetall i tabellen på 769, som er det antall oppdrag som ble betjent av ambulanser stasjonert i Oslo kommune inn i Asker og Bærum i en tremånedersperiode fra mai til juli 2024. (Kilde. HSØ, se ellers kort omtale i kapittel 5.1) Det viser en betydelig aktivitet på tvers av HF-grensene som det er viktig for å kunne si noe om hvordan dette vil kunne påvirkes av en eventuell reorganisering av ansvaret for ambulansetrafikken i Asker og Bærum.

Tabell 5 Beregnet antall biler - estimert av modell

Dagens lokalisering	Asker / Bærum	Dag	Kveld	Natt	Detaljer	Endring HSØ	Dag	Kveld	Natt
Beregnet	By	6	6	4	3-3-2 Asker 3-3-2 Bærum	Endring AB	1	1	1
Fri utveksling Oslo	Land	2	2	2	2-2-2 Sætre*	Endring OUS	0	0	0
	Sum	8	8	6	169 samtidighet OUS	Sum	1	1	1
Dagens lokalisering	Asker / Bærum	Dag	Kveld	Natt	Detaljer	Endring HSØ	Dag	Kveld	Natt
Beregnet	By	7	7	5	3-3-2 Asker 4-4-3 Bærum	Endring AB	2	2	2
Ingen utveksling Oslo	Land	2	2	2	2-2-2 Sætre*	Endring OUS	-1	-1	-1
	Sum	9	9	7	40 samtidighet OUS	Sum	1	1	1

Tabellen over viser at modellen vil ha en ekstra bil stasjonert ved Asker på dag/kveld, selv med fri utveksling fra Oslo-siden. Modellen beregner også at 80% kravet ift. samtidighet ikke nås helt ved Stasjonen ved Sætre på natt, og beregner 2 biler på nattskiftet der.

Dersom det legges til 1 døgnbil ekstra på Bærumssiden, så vil man, selv om det er en forenkling, i prinsippet kunne ta unna de fleste av de 769 oppdragene på tvers av kommunegrensen i den aktuelle tremånedersperioden også med dagens organisering under OUS.

Dersom man overfører primæransvaret for Asker og Bærum kommuner til Vestre Viken, vil det kreve en ekstra døgnbil lokalisert ved Bærum sykehus for å oppnå definert samtidighetsstandard. Det blir da to

netto døgnbiler i asker og Bærum, og det vil da kunne ta ned behovet for kjøring på tvers av kommunen til et minimum. Når ansvaret for en befolkning på 43 000 overføres fra Oslo til Vestre Viken, kan man ta ned ambulanskapasiteten i Oslo med en døgnbil. Nettoeffekt på RHF-nivå blir den samme for de to modellanalyserne med 1 døgnbil netto i økning (+2 i Asker/Bærum og -1 i Oslo).

Tabell 6 Ekstra stasjon Bærum - Bekkestua

Dagens lokalisering	Asker / Bærum	Dag	Kveld	Natt	Detaljer	Endring HSØ	Dag	Kveld	Natt
Ekstra stasjon Bærum	By	6	6	4	3-3-2 Asker 3-3-2 Bærum sykehus	Endring AB	3	3	3
Ingen utveksling Oslo	Bekkestua (ny)	2	2	2	Ny stasjon	Endring OUS	-1	-1	-1
	Land	2	2	2	2-2-2 Sætre*	Sum	2	2	2
	Sum	10	10	8	Bedret responstid				

Dersom det etableres en stasjon på Bekkestua, bør den ha 2 døgnbiler. Man kan da gå ned fra 4 til 3 ved Bærum sykehus, men det betyr ytterligere en døgnambulans sett fra RHF-nivå. Denne løsningen blir selvsagt dyrere enn i dag sett fra RHF-nivå, med en ny stasjon og netto 2 ekstra heldøgns-biler. Effekten blir en bedret / ikke redusert responstid for Bærum spesielt og gir mindre grad av samtidighetskonflikter. Behov for utveksling av ambulansetjenester over kommunegrensene mot Oslo sammenliknet med i dag, vil sannsynligvis bli betydelig redusert.

5.1 Utveksling av kjøreoppdrag over kommunegrensene i dag

Figuren under viser et utdrag fra samtidighetshendelser per time, som har benyttet ambulanser fra biler stasjonert i Oslo kommune. Omfanget på dette er såpass betydelig (769 hendelser i løpet av 3 måneder) at det ser ut som at bilparken i Asker og Bærum er underdimensjonert i forhold til behovet.

Dato	Klokkeslett																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1. mai		1	1										1	1						1	1				
2. mai												1	1												
3. mai														1	1	1				1	1			1	1
4. mai									2	3	3	1	3	3	1				2	1					
5. mai														1	1	1	1	1	1	1	1	1			
6. mai								1	1																
7. mai								1	1	2	2	2	1	2	2									1	
8. mai	1										1	1	1	1	2	1	1								
9. mai																									
10. mai																2	2	1	1	1	1	1	1	1	
11. mai									2	2	1			2	2	1					1	1			
12. mai											1	2	1	1											
13. mai		1	1								1	1													
14. mai								1	1	1								1	1	1					
15. mai																							1	1	
16. mai	1	1	1													1	1				1	2	1	1	
17. mai															1	2	3	1	1		1				
18. mai	1	1							2	2	3										1	1			
19. mai																						1	1	1	
20. mai	1								2	2					1	1									
21. mai						1	1															2	1	1	
22. mai	1	1								1	1											1	1		
23. mai						1	1				2	2	1	1						1			1	1	
24. mai															1	1	1	1	1	2	2				
25. mai		2	3											1	1									1	
26. mai	1	1				1	1	1	1	1	1			1	1	2	1							2	
27. mai	2	2																							
28. mai											1	1													
29. mai								1	2	2	2	1	1	1	1	1	1								
30. mai								1	1	2	2	1	1	1											

Figur 2 Empiriske samtidighetshendelser i Asker/Bærum som krever ambulanser fra Oslo (Kilde: HSØ)



Vi har forenklet antatt at en eller flere ekstra bil i Akser / Bærum, i de fleste vil kunne ta ned bilbruken på tvers av kommunegrensene i en eventuell framtidig reorganisering av tjenestene mellom OUS og VV.



6 Samtidighetsanalyse / Sannsynlighet for at alle biler er opptatt

Tabellen under viser sannsynligheten for at alle biler er opptatt ved nærmeste stasjon ved behov for en akutthendelse. Den øverste tabellen er referansekjøring med dagens antall biler (*Ref 35 – Empirisk – Fri utveksling*), viser at stasjonen i Asker er underdimensjonert i forhold til behov på dag og kveldstid. Lar vi modellen beregne, vil den ha en dag/kveldsbil ekstra ved Asker (*Ref.35 – Beregnet – Fri utveksling*), og da kommer sannsynligheten for samtidighetskonflikt under 20% på dag og kveldstid.

Tabell 7 Sannsynlighet for at alle biler ved nærmeste stasjon er opptatt ved akutthendelse

Ref 35 - Empirisk - Fri utveksling	Bilpark (D-K-N)	SannDag	SannKveld	SannNatt	Snitt
Bærum sykehus	3-3-2	8,6 %	7,1 %	9,3 %	8,2 %
Asker	2-2-2	76,0 %	66,8 %	16,1 %	60,9 %
Sætre	2-2-1	8,8 %	7,7 %	27,3 %	11,9 %
Ref 35 - Beregnet - Fri utveksling	Bilpark (D-K-N)	SannDag	SannKveld	SannNatt	Snitt
Bærum sykehus	3-3-2	8,6 %	7,1 %	9,3 %	8,2 %
Asker	3-3-2	19,6 %	16,2 %	16,1 %	17,6 %
Sætre	2-2-2	8,8 %	7,7 %	1,9 %	7,0 %
Ref 35 Beregnet - Ingen utveksling	Bilpark (D-K-N)	SannDag	SannKveld	SannNatt	Snitt
Bærum sykehus	4-4-3	8,0 %	6,2 %	3,5 %	6,4 %
Asker	3-3-2	19,6 %	16,2 %	16,1 %	17,6 %
Sætre	2-2-2	8,8 %	7,7 %	1,9 %	7,0 %
Ekstra stasjon Bærum - Ingen utveksling	Bilpark (D-K-N)	SannDag	SannKveld	SannNatt	Snitt
Bekkestua	3-3-2	8,0 %	6,6 %	8,9 %	7,6 %
Bærum sykehus	2-2-2	18,1 %	15,9 %	3,8 %	14,5 %
Asker	3-3-2	19,6 %	16,2 %	16,1 %	17,6 %
Sætre	2-2-2	8,8 %	7,7 %	1,9 %	7,0 %

Basert på empirisk dimensjonering for stasjonen i Asker (2 biler), kan det synes som at behovet for støtte fra Oslo skyldes at stasjonen i Asker synes underdimensjonert i forhold sitt nærmeste omland.

Dette gir antakelig mange utrykninger fra Bærum sykehus, som igjen gir behov for utrykninger fra Oslo til Bærum/Asker. Stasjonen ved Bærum er isolert sett godt dimensjonert i forhold til sitt primærrområde. I tillegg er det stasjonert en en-redder der.

7 Om mulige endringer i OUS ved en overføring av ambulansansvar til Vestre Viken

Vi har drøftet detaljert hvordan en reorganisering av ambulansetjenesten for Asker og Bærum kan se ut. Vi har også antydnet at når antallet potensielle pasienter reduseres med 43 000 ved en overføring av primæransvaret for tjenesten til Vestre Viken HF, så vil det kunne redusere behovet for antall biler stasjoner i Oslo kommune.

Tabell 8 Empirisk og estimert behov for ambulanser i Oslo, Akser og Bærum samlet

Stasjon	Dagens lokalisering Empiri (Kilde HSØ)			Dagens lokalisering Fri utveksling Oslo Beregnet - (80% samtidighet)			Dagens lokalisering Ingen utveksling Oslo Beregnet - (80% samtidighet)			Dagens lokalisering Ekstra stasjon Bærum - Ingen utveksling Oslo Beregnet - (80% samtidighet)		
	Dag	Kveld	Natt	Dag	Kveld	Natt	Dag	Kveld	Natt	Dag	Kveld	Natt
OUS Sentrum	6	6	5	3	3	2	3	3	2	3	3	2
OUS Ullevål	4	4	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
OUS Prinsdal	3	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	3
OUS Brobekk	4	4	2	5	5	3	5	5	3	5	5	3
OUS Smestad	3	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	2
OUS Oslo	20	20	13	19	19	13	18	18	12	18	18	12
<i>Ny Bekkestua*</i>										3	3	2
OUS Bærum	3	3	2	3	3	2	4	4	3	2	2	2
OUS Asker	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
OUS Asker/Bærum	5	5	4	6	6	4	7	7	5	8	8	6
Sum OUS	25	25	17	25	25	17	25	25	17	26	26	18

Tabellen over viser at det på overordnet nivå er et godt samsvar mellom antall biler fordelt på Dag, Kveld, Natt ved OUS i dag. 25 biler på dag/kveld og 17 på natt. Modellen vil imidlertid ha en bil over på Asker/Bærums-siden.

I kolonne 2 – som viser modellberegnet dimensjonering, ser vi at modellen vil ha en annen fordeling mellom de 5 hovedstasjonene i Oslo, med noe færre biler stasjonert sentral (Sentrum/Ullevål), og en mer ved stasjonene Smestad, Brobekk og Prinsdal. Dette er rasjonelt ut fra bosettingsmønster, men ikke nødvendigvis ut fra hvor folk er til enhver tid.

Med aktiv flåtestyring gjennom døgnet er bilens basestasjon mindre kritisk, samtidig som at befolkningsprofilen med hensyn på antall mennesker (Fastboende og besøkende) er en vesentlig beredskapsfaktor for de sentrale strøk av Oslo, så er antallet biler per stasjon antakelig ikke så kritisk for Oslo, bare den samlede bilparken er stor nok.

Det vi ser i kolonne 3 (Dagens lokalisering – ingen utveksling) er at antall biler ved Smestad bør vare som i dag, og at selve endringen mot en Bil ekstra i Asker/Bærum ikke nødvendigvis bør redusere beredskapen der. Den justeringen kan like gjerne skje ved Stasjonen i Sentrum eller ved Ullevål, men dette er ikke analysert videre her.



8 Økonomisk effekt

Vi har ikke gjort en detaljert økonomisk analyse for hva en omlegging vil koste rent drifts- eller investeringsmessig.

En ny stasjon på Bekkestua som er drøftet her, i et høykostområde i hovedstaden, vil gi en betydelig leiekostnad som må vurderes om dette skal bli aktuelt. Dette er ikke prosjektert eller utredet i vårt arbeid. Videre vil en ekstra heldøgns ambulanseressurs i tillegg til selve kjøretøyet, normalt kreve 10,2 årsverk å drifte (Kilde. Dialog HSØ), som da kan gi en kostnadseffekt enten det er snakk om en reduksjon på Oslosiden eller en økning på opp mot 2 heldøgnbiler på Asker/Bærumssiden. Ved flere biler, vil man få en liten besparelse på redusert kjørelengde, men den er neglisjerbar i forhold til de store kostnadskomponentene her.