



5.-årsoppgave i Stadium IV – medisinstudiet i Tromsø.

Når det haster...

- en deskriptiv studie av prehospital responstid ved hastedrad AKUTT i Vestfold og Nord- og Midt-Troms fra 2001



Det kan haste og det kan være langt til sykehus... I Troms er kjørelengden til sykehus i gjennomsnitt 208 km for distriktsambulansene. Bildet viser Torsken ambulansetjeneste.

Veiledere:

- Professor Mads Gilbert, Anestesiavdelingen, Universitetssykehuset i Nord-Norge
- Seksjonsoverlege Jon Erik Steen-Hansen, Anestesiavdelingen, Sentralsykehuset i Vestfold - Tønsberg

Tromsø, september 2002

Ellen Holtan Folkestad, kull –97

Innholdsfortegnelse

RESYMÉ	3
INNLEDNING	3
MATERIALE OG METODE	5
GEOGRAFISK BEGRENSNING	5
DATABASE OG TIDLIGERE STATISTIKK	5
TIDSPERIODE	6
HENDELSSESSTED	6
AMK-SENTRAL OG AMBULANSER I VESTFOLD	6
AMK-SENTRAL OG AMBULANSER I TROMS	6
BEFOLKNINGSTETTHET OG KOMMUNESTRUKTUR	7
DATAMATERIALET	7
BEGRENSNINGER	9
ORDNING AV MATERIALET	9
STATISTIKK	9
KONTROLL AV DATAKVALITET	9
RESULTAT	10
DISKUSJON	10
KONKLUSJON	16
REFERANSER	16
VEDLEGG	19

Resymé

Bakgrunn. Den akuttmedisinske kjeden har i de seinere år blitt mer strukturert og formalisert. Akuttutvalget gikk i 1998 inn for krav til prehospitale responstider. På bakgrunn av disse krava ble det gjennomført en studie av prehospitale responstider med data fra Vestfold for 1998. Denne studien følges opp og utvides her med et materiale fra Vestfold og Troms for 2001.

Materiale og metode. Data er hentet fra AMK-databasen AMIS. Alle prehospitale primære AKUTT-responser med bil- eller båtambulans, legebil eller ambulanshelikopter for alle 15 kommunene i Vestfold og 13 av totalt 25 kommuner i Troms for 2001 er inkludert.

Resultater. Kun to av totalt 28 kommuner oppfyller kravet til prehospital responstid. Endring i prehospital responstid for Vestfold fra 1998 til 2001 er liten, lett negativ i den hurtigste kategorien. To kommuner viser en kraftig forlengelse av prehospital responstid.

Fortolkning. Prehospital responstid er for lang målt mot de krava som Akuttutvalget og Helsedepartementet har foreslått. Det ligger store potensielle gevinster i økt overlevelse ved nedkorting av prehospitale responstider i akuttsituasjoner som akutt hjertestans, luftveishindringer, alvorlige skadetilfeller og akutt hjerteinfarkt. Det bør derfor fokuseres på og bevilges penger til å redusere prehospital tidsbruk.

Innledning

Akuttmedisinsk hjelp har vært tilfeldig organisert i Norge gjennom mange år. I de seinere år har den akuttmedisinske kjeden blitt mer strukturert og formalisert. Alle landets fylker har etablert AMK-sentraler på sykehus som tar imot, vurderer og gir respons på telefonanrop fra medisinsk nødtelefon 113. Den første AMK-sentralen ble oppretta i Stavanger i 1992. Det er nå 44 AMK-sentraler varierende fra 1-7 sentral per fylke. "Akuttmeldinga" gikk inn for at antallet AMK-sentraler må reduseres, helst ned til én sentral i hvert fylke (1). Norsk Indeks for medisinsk nødhjelp (2) brukes som et standardisert medisinsk verktøy til hjelp for sykepleier ved AMK. Indeks kom første gang ut i 1994.

Akuttutvalget hevdet at bil- og båtambulansetjenesten er det svakeste leddet i den akuttmedisinske kjeden i Norge. Retningslinjer for ambulansetjenesten har – tross en betydelig faglig utvikling innen faget akuttmedisin – ikke endret siden utredningen "Utdanning av ambulanspersonell" fra 1976 som også inneholdt krav til utdanning av ambulanspersonell (3). Hvert enkelt fylke har stått fritt til å definere sine egne krav utover

disse kravene. Først i 1996 ble ambulanséfaget godkjent som egen fagutdanning innen videregående opplæring. Utdanningen inkluderer 2 år på skole med praktisk-teoretisk undervisning og 2 års læretid. Fullført utdanning gir fagbrev innen ambulanséfaget (4). Da ambulansepersonellutdannelsen kom, fantes det ingen nasjonale krav til utdanning utover de som NOU 1976:2 stilte. I 1998 kom Akuttutvalget med forslag til nye krav om kompetanse for ambulansepersonellet (1). Dette ble fulgt opp i stortingsmeldinga "Om akuttmedisinsk beredskap" som kom i 2000 (4).

Forklaring av tidsbegrep innen prehospital medisin er definert av KITH (5). Forklaringsfigur gjengis her (fig 1). Det har ikke vært nasjonale krav til responstider for ambulansetjenesten. Fylkesvis har det vært enkelte krav og anbefalinger, men disse har ikke vært samkjørte på landsbasis. Skal det stilles krav til responstider må også responstid kunne måles. Den første og til nå eneste publisert studien av responstider var fra året 1998 i Vestfold (6). Det er ikke publisert tilsvarende studier andre steder i landet. Det foreligger studier på responstider ved selekterte problemstillinger som hjertestans (7) og helikopterutrykninger (8,9,10,11,12), men ingen som uselektert omfatter alle akutturer. Akuttutvalget hadde anbefaling til responstider (tab 1). Kriteriene ble lett modifisert og anbefalt som rådgivende av departementet i Stortingsmelding 43 (1999/2000) (4). Foreløpig foreligger likevel ingen bindende forskrift til slike responstider.

Hvorfor krav til responstider? Er det så nøye, haster det sånn? De som bor i nærheten av ambulansen er heldige og de andre er det ikke så nøye med. Eller...??? Satt på spissen, ja, men manglende styring eller forskrifter fra myndighetene kan lett tolkes som likegyldighet.

Tiden som går fra symptom oppstår til behandling iverksettes, har stor betydning for behandlingsresultat i visse akuttmedisinske situasjoner. I King County, USA har man vist at overlevelse er høyest dersom basal hjerte-lunge-redning (HLR) startes innen fire minutter og avansert HLR med defibrillering innen åtte minutter etter hjertestans (ventrikkelflimmer eller pulsløs ventrikkeltakykardi) (13). Tilsvarende studier fra Sverige har vist signifikant reduksjon i overlevelse ved hjertestans når tid til avansert prehospital akuttbehandling overskrider sju-åtte minutter (14). Man har utviklet grafiske modeller som beskriver overlevelse ved prehospital hjertestans som en funksjon av tidsintervaller fram til forskjellige behandlingstiltak iverksatt av ambulansepersonell. Larsen og medarbeidere mener at disse modellene bør benyttes ved planlegging av ambulansetjenester (15). Mullie og medarbeidere

har påvist at tidsintervallene til basal og avansert HLR er uavhengige variabler der hvert enkelt intervall er korrelert til korttids- og langtidsoverlevelse. Deres konklusjon er at avansert HLR bør iverksettes innen ni minutter etter sirkulasjonsstans, og dette anbefales derfor som målsetting for ambulansetjenester i Belgia (16). Cummins og medarbeidere har beskrevet redusert overlevelse ved økende tidsintervall for hvert av ledda i "kjeden som redder liv": identifisering og varsling, basal hjerte-lunge-redning, defibrillering og avansert hjerte-lunge-redning (17). For hvert minutt det går fra oppstått ventrikkelflimmer til utført defibrillering avtar sjansen for overlevelse med ca 5 % (18).

Rawles har funnet ut at betydningen av tidlig trombolyse er så stor at pasienter med akutt hjerteinfarkt bør omfattes av samme hastegrad som pasienter med hjertestans (19). Boersma og medarbeidere har funnet en eksponentiell reduksjon av overlevelse etter akutt hjerteinfarkt ved forsinket fibrinolytisk terapi. Overlevelsen faller kraftig i løpet av de to-tre første timene etter symptomstart. Studien støtter konseptet om "a first golden hour" ved akutt hjerteinfarkt (20).

På denne bakgrunn ønsket jeg å studere AMK- og ambulanseresponstider i to norske fylker med en blandet by- og distriktsbosetting og etablerte AMK-sentraler for å kartlegge tidsbruk i de første leddene i den akuttmedisinske kjeden.

Materiale og metode

Geografisk begrensning

Studien omfatter Vestfold fylkes 15 kommuner, og 13 kommuner i Nord- og Midt-Troms – heretter kalt "Troms" (Balsfjord, Berg, Karlsøy, Kvænangen, Kåfjord, Lenvik, Lyngen, Målselv, Nordreisa, Skjervøy, Storfjord, Torsken og Tromsø). De to områdene representerer ansvarsområdene til AMK-Vestfold og AMK-Tromsø. Figur 2 viser plassering og størrelse for studiens geografiske begrensning.

Database og tidligere statistikk

I Vestfold har flere faktaopplysninger relatert til medisinsk nødtelefon 113 og kommunikasjonen med bilambulansetjenestene blitt registrert i en egen database (AMIS) siden 1992 (21), og Troms siden 1999. Basert på databasen i Vestfold er det tidligere presentert statistikk for prehospital responstid på fylkes- og ambulansestasjonsnivå (22). Denne statistikken ble tilpassa ambulanseplanen i Vestfold, og er derfor ikke delt i *tettbygde*

eller *grisgrendte strøk*, slik Akuttutvalget anbefaler. For at Vestfold fylke skulle kunne sammenligne sine resultater med målsettingene fra Akuttutvalget, måtte data derfor omformes. Det ble derfor gjennomført en studie med data fra 1998 som var utforma med tanke på anbefalingene i akuttmeldinga (6). Tabell 2 gir den offisielle definisjonen av de tre hastegradene for ambulans- og nødmeldetjenestene i Norge (2, 23).

Tidsperiode

Fra AMIS-databasen har vi henta ut opplysninger som omfatter en avgrensa tidsperiode. For å unngå årstidsvariasjoner, og for å få et så representativt materiale som mulig, valgte vi 2001 som ett helt kalenderår.

Hendelsessted

Formålet med studien var å få fram responstider relatert til *hendelsessted*. I denne studien ble hendelsessted i praksis hendeskommune, da registreringene som er foretatt av praktiske årsaker ikke lot seg sortere nærmere enn på kommunenivå.

AMK-sentral og ambulanser i Vestfold

I Vestfold fylke finnes én *AMK-sentral*, ved Sentralsykehuset i Vestfold - Tønsberg, og fem ambulansestasjoner. Antallet stasjoner ble fra 1998 redusert med to. Antallet bilambulanser på vakt vises i tabell 3. Alle bilambulanser er tomannsbetjente, og alle er utstyrte med defibrillator og personell som er sertifisert for å kunne defibrillere. Det finnes også en legebil med dag- og kveldsvakt i fylket. Denne tjenesten, som skal rykke ut på enkelte spesielle oppdrag, ble oppretta i 1998. Legebilen er et supplement til den øvrige tjenesten og er først framme ved enkelte oppdrag. Luftambulans fra Lørenskog eller Arendal blir sjelden varslet i ordinære akuttmedisinske tilfeller fordi de ligger for langt unna til å være tidsbesparende. Luftambulansen varsles kun ved mulig direkte transport til regionsykehus eller Rikshospitalet, og ved spesielt vanskelig tilgang som på øyer ute i skjærgården. Det finnes ingen egen båtambulansetjeneste i fylket.

AMK-sentral og ambulanser i Troms

Troms fylke har to AMK-sentraler, én i Tromsø og én i Harstad. Denne studien omfatter kun sentralen i Tromsø og de kommunene som er tilknytta den (for enkelthets skyld kalt "Troms"). Antallet bil-, båtambulanser og ambulanshelikopter på vakt vises i tabell 4. 14 av 22 døgnbemanna ambulansbiler har økonomiske rammer som tilsier én ambulansperson på vakt. Likevel skal alle bilene være tomannsbetjente ved utrykning! Forstå det den som kan, dette minner om veldedighetsarbeid. Alle ambulansene er utstyrte med defibrillator og

personell som er sertifisert for å kunne defibrillere og gi medikamenter i henhold til algoritmen for avansert hjerte-lunge-redning (A-HLR). Dessuten har alle bilene hatt utstyr for prehospital trombolyse fra mars 2000.

Befolkningstetthet og kommunestruktur

Vestfold består av 15 kommuner og er et av landets mest tettbefolka fylker med 100,5 innbyggere per km² (24). Tabell 5 og figur 3 viser antall innbyggere og befolkningstetthet i Vestfold-kommunene. Norge har en befolkningstetthet på 14,7 innbyggere per km². I Vestfold ligger byene langs kysten, og de noe mindre tettbefolka kommunene ligger lenger inne i landet. I kun 5 av 15 kommuner er det stasjonert ambulanse. Alle ambulansestasjoner ligger i byene langs kysten, uten unntak.

Troms består av 25 kommuner. Fram til 1.1.02 hører 13 kommuner til AMK-Tromsø område: Balsfjord, Berg, Karlsøy, Kvæningen, Kåfjord, Lenvik, Lyngen, Målselv, Nordreisa, Skjervøy, Storfjord, Torsken og Tromsø kommune. Troms fylke er et av landets tynneste befolka med 6,1 innbyggere per km² (24). Figur 3 viser antall innbyggere og befolkningstetthet i Troms' kommuner. Kun to av de omtalte kommunene har befolkningstetthet over 10 innbyggere per km². Bykommunene Tromsø og Lenvik har henholdsvis 23,8 og 13,0 innbyggere per km², det er heller ikke spesielt tettbefolka i nasjonal sammenheng. Troms' byer ligger beskytta ved den indre skipsleia. Alle kommunene rundt, både ytre og indre er mindre tettbefolka. Ambulansestasjoner er spredt rundt i hver eneste kommune. I noen kommuner er det også flere ambulansestasjoner.

Datamaterialet

Alle oppdrag med hastegrad "AKUTT" ble valgt ut i den totale databasen over alle AMK-henvendelser, akuttmedisinske hendelser og ambulansetransportbestillinger i Vestfold og Troms i 2001.

For hver enkelt hendelse er følgende tidspunkt brukt: opprinnelsesmarkeringⁱ, hendelsestidspunktⁱⁱ, varsling av ambulanse-enhet, enheten rykker ut og enhetens ankomst hentested. De to sistnevnte tidspunkt er tider knyttet til forhåndsprogrammerte, standard

ⁱ Opprinnelsesmarkering: Alle telefonsamtaler inn til AMK opprinnelsesmarkeres gjennom telefonsystemet. Hver enkelt samtale "stempler" inn i systemet med et klokkeslett for når det begynte å ringe, altså ikke når telefonen ble besvart.

”statusmeldinger” med tidskode som sendes av ambulansepersonellet via helseradionettet fra ambulansen, mens de andre dataene genereres av AMK-operatør i telefon-/datasystemet i AMK. Dersom ambulansepersonellet glemmer å sende statusmelding eller det ikke er dekning på helseradionettet, vil dataene bli inkomplette. Andelen hendelser med opprinnelsesmarkering er for Vestfold-materialet 84% og for Troms-materialet 51%. Jo større andel med opprinnelsesmarkering, jo mer korrekt i forhold til virkeligheten, liten andel vil gi noe forsinka ”inringertider” og dermed kortere gjennomsnittstider.

For noen hendelser med hastegrad ”AKUTT” kan flere ambulanser være aktivert. Dette gjenspeiles i forskjellen mellom antall hendelser og ambulanseaktiveringer (tab 6). Formålet med undersøkelsen var å kartlegge hvor lang tid det tar før første ambulanse er fremme hos pasienten. Av den grunn er seinere ankomne ambulanser ikke interessante og tidene er utelatt. Når flere pasienter er knytta til en hendelse, er hendelsen bare talt med én gang.

Siden *ambulansetjenestenes* tilbud er hovedpoenget i studien, ble alle responser fra politi, brannvesen, legevakslelege og andre instanser utelatt fra materialet.

Overflyttinger mellom sykehus er oppdrag ambulansetjenesten får fra hvert enkelt sykehus og defineres som ”sekundæroppdrag”. Slike sekundæroppdrag omfattes ikke inn av studien. Likeledes er kuvøsetransporter, interntransporter og hjemkjøring tatt ut av materialet. Utrykninger til beredskapssituasjoner er også eliminert. Dette gjelder som regel beredskap for politiet, og varsling og utrykning skjer oftest annerledes enn ved rutineoppdrag. Ambulansebestillinger fra legekantor og sykehjem er inkluderte, selv om slike oppdrag kan bli noe nedprioritert fordi det allerede er medisinsk hjelp på stedet. Alle utrykninger til øvelser er eliminert.

Det gjenværende datagrunnlaget representerer alle prehospital primære AKUTT-responser med bil- eller båtambulanse, legebil eller ambulanshelikopter. Det totale antallet registreringer er for Vestfold 3504 og for Troms 1516 AKUTT-oppdrag. N=5020.

ⁱⁱ Hendelsestidspunkt: I noen tilfeller mangler operatøren i AMK opprinnelsesmarkering i datasystemet sitt. Da må det opprettes en elektronisk hendelseslogg manuelt. Tidspunktet som stemples inn i databasen blir da tidspunktet når operatøren gjør dette (etter at telefonen er besvart).

Begrensninger

Ved ambulanseaktiveringer der noen av ambulansene ikke har levert komplette data, er det responsen med komplette data for innringertidspunkt og ankomst hentested som er brukt. Dette betyr at det i enkelte tilfeller ikke er første bil på stedet som kommer med i materialet. Vi kan ikke med sikkerhet si noe om de inkomplette responsene. Alle hendelser med usikre data kunne alternativt utelukkes, dette ville ha gitt en langt større andel inkomplette data. Måten det nå er gjort på øker andelen komplette data, men vil øke gjennomsnittstidene noe i forhold til hvordan det reelt er.

Ordning av materialet

Hele tallmaterialet ble sortert på kommuner. Noen få hendelser mangla kommuneregistrering. På grunn av andre adresseopplysninger var det mulig å sjekke og etterregistrere disse. Hendelser som mangla et av de registrerte tidspunkta, kunne ikke være en del av den statistiske beregninga. Alle hendelser var registrert med innringertidspunkt. For komplette registreringer er prehospital responstid, AMK reaksjonstid, enhetensⁱⁱⁱ reaksjonstid og utrykningstid beregna, og disse verdiene danner grunnlaget for den videre statistiske bearbeiding. Datakolonnene er spesielt tilpassa krava i Akuttmeldinga.

Statistikk

Dataene er bearbeida med deskriptiv statistikk og gjengitt med følgende verdier for hver enkelt kommune: gjennomsnitt, median, maksimum, minimum, andel innen 8, 12 og 25 minutter, samt 90 percentil^{iv}. Dette er gjort for alle kategoriene: prehospital responstid, AMK-reaksjonstid, enhetens reaksjonstid og utrykningstid. Til statistisk bearbeiding ble Microsoft Excel 97 benyttet.

Kontroll av datakvalitet

Materialet inneholdt enkelte usannsynlige verdier som trolig representerer feilregistreringer. Data utenfor følgende grenser ble derfor kontrollert enkeltvis: prehospital responstid >50 minutter, AMK reaksjonstid >10 minutter, enhetens reaksjonstid >10 minutter og utrykningstid >30 minutter. For Vestfold-materialet omfatta dette 103 hendelser (2,9 %). Ved gjennomgangen ble det funnet sikre feil ved 36 hendelser (35,0 % av de utvalgte hendelsene og 1,0 % av materialet totalt). Feila ble notert som "feil" i materialet, noe som resulterte i inkomplette registreringer. Slike hendelser ble fjerna fra tallmaterialet. For Troms-materialet

ⁱⁱⁱ Enheten: Utrykkende enhet, altså ambulansbil, -båt eller helikopter.

^{iv} 90-percentil: Den verdien som 90 % av materialet ligger under og 10 % ligger over.

ble det brukt samme utvalgskriterium, noe som ga totalt 214 hendelser (14,1 %) for manuell gjennomgang.

Resultat

Tabell 7 viser antall prehospitale primære AKUTT-responser med ambulanse fordelt på hver kommune, og antall mangelfulle registreringer. Manuell "vasking" av datamaterialet med utelukkning av enkelte sikre feilregistreringer gir også mangelfulle data.

Tabell 8 viser prehospital responstid fordelt på hver kommune. Figur 4 og 5 viser prehospital responstid for hver kommune relatert til befolkningstetthet, med henholdsvis median- og 90-percentil-verdier.

Tabell 9 viser at ingen av Vestfold eller Troms' kommuner oppfylder Akuttutvalgets krav til prehospital responstid verken for åtte eller 12 minutter i byer og tettsteder. Åtte av Vestfolds 15 kommuner oppfylder kravet om at 90 % av befolkningen skal nås innen 25 minutter. Fem av disse åtte kommunene er bykommuner. Kun Tromsø av Troms' 13 kommuner oppfylder kravet om prehospital responstid innen 25 minutter ved hastegrad AKUTT. Tromsø er en bykommune og skal derfor stilles strengere krav. Tre av 28 kommuner i hele materialet oppfyller noe som helst krav til prehospital responstid.

Figur 6 viser de ulike tidsintervallene innen prehospital responstid. Summen av de tre deltidene *AMK reaksjonstid*, *enhetens reaksjonstid* og *utrykningstid* utgjør *prehospital responstid*.

Figur 7, 8 og 9 viser utvikling i prehospital responstid i Vestfolds kommuner fra 1998 (6) til 2001.

Diskusjon

Denne studien viser for første gang prehospitale responstider ved hastegrad AKUTT i to norske geografiske områder. Studien viser at ingen av de tidsgrensene Akuttutvalget foreslo for prehospital responstid ved hastegrad AKUTT i byer og tettsteder er oppfylt i de undersøkte kommunene i Vestfold og Troms. Kun åtte av 15 kommuner i Vestfold og én av 13 kommuner i Troms oppfylder kravet om at 90% av befolkningen i grise-grendte strøk skal nås innen 25 minutter. Undersøkelsen dokumenterer en stor avstand mellom på den ene siden

helsepolitiske og faglige målsetninger, og virkeligheten i norske by- og landkommuner på den andre siden.

Den akuttmedisinske organiseringen har hittil ikke hatt noen enhetlig utforming i Norge. Fra 01.01.02 ble ambulansetjenestene langt under de nye helseforetaka. Dette gir en nærmere tilknytning mellom sykehus og beredskapsenheter, men fraværet av lokale og sentrale målsettinger, kravspesifikasjoner og forskrifter med hensyn til responstider gjør den videre utviklingen og organisering svært usikker.

Norge har en svært variert kommunestruktur, og både Akuttutvalget og Helsedepartementet har skissert ulike krav til responstider for såkalte *grisgrendte strøk* og *byer/tettsteder*. Disse begrepene er imidlertid ikke presist definerte. Som entydige definisjoner er begrepa lite nyttige og gir ikke svar på hvilke kommuner som er grisgrendte og hvilke som er tettbygde. Akuttutvalget har satt et skille mellom byer og tettsteder ved 8 000 innbyggere. I Stortingsmeldinga om akuttmedisinsk beredskap (4) heter det: "Et rimelig og realistisk krav for å utgjøre by/tettsted er etter departementets oppfatning mellom 10 000 og 15 000 innbyggere." Statistisk sentralbyrå (SSB) forklarer begrepet tettsted på en annen måte: "Tettsted = Tettbygd område med minst 200 bosatte der avstanden mellom husene som regel ikke overstiger 50 meter. Tettsted avgrenses uavhengig av administrative grenser." Ut fra SSBs definisjon oppgir de at 83 % av Vestfolds befolkning bor i tettbygde strøk, mens 65 % av Troms' befolkning bor i tettbygde strøk, data fra 1999 (25). Spennvidden på landsbasis går fra Oslo på topp med 100 % og Oppland og Sogn og Fjordane på bunn, begge med 52 % av befolkninga i tettsteder.

Siden Akuttutvalgets krav til responstider ikke er skarpt definert i forhold til innbyggerantall og befolkningstetthet, eller andre lett målbare kategorier, kan heller ikke resultater av denne eller lignende undersøkelser bli klare og entydige. Kommuner med over 10 000 innbyggere kan være spredt befolka, mens tett befolka kommuner ikke behøver å ha mange innbyggere. Alle kommunene er derfor satt opp i alle de forskjellige kategoriene. Ut fra resultatene kan en så se hvordan de forskjellige kommunene ligger an, om resultatet passer til *generell oppfatning av kommunetype*. Etter vår oppfatning bør alle bykommunene, samt Nøtterøy kommune i Vestfold regnes som by/tettbygd strøk. Muligens bør flere av Vestfold-kommunene også defineres som tettbygde, mens det neppe er tilfelle med noen av Troms-kommunene. Dette

diffuse skillet mellom tettbygd og grisgrendt vil trolig gjøre at "tvilstilfeller" lett sorterer inn under det enkleste kravet ("grisgrendt strøk").

I landssammenheng er det kanskje naturlig å klassifisere de fleste Vestfold-kommuner som tettbygde fordi Vestfold er et typisk "feriefylke" med stort innrykk av feriegjester om sommeren. Den økte befolkningsmengden i fylket merkes på antallet skader og ulykker (26). Denne økningen i folketallet er ikke kompensert med økt ambulanseberedskap. Beredskapen er faktisk redusert ved noen av ambulansestasjonene.

Tromsø kommune regnes som tettbygd, selv om det store omlandet gir lave tall for befolkningstetthet. I motsetning til Vestfold er Troms et fylke som ikke opplever noen stor befolkningsøkning i løpet av ferieperioder. Tromsø by tappes for studenter og arbeidsfolk reiser bort på ferie. Hurtigruta og enkelte cruiseskip kommer daglig seilende med turister, men neppe nok til å øke folkemengden over normalen.

Utformingen av responstidskravene kan tolkes som et signal fra myndighetene om at du bør bosette deg i en by hvis du skal ha krav på det beste akuttmedisinske ambulansetilbudet. Dette illustrerer den vanskelige politisk balansegangen mellom prioritering av de store befolkningskonsentrasjonene i byene i forhold til det politiske målet om "likhet i helsetilbud" for alle, uansett bostedsadresse. Den sosialdemokratiske etterkrigstradisjonen med velferdsstat og satsing på distrikts-Norge får sterk konkurranse av markedsliberalismens cost-benefit-tankegang. Hvor på den gyldne middelvei retningslinjer bør legges, er opp til de politiske myndigheter å bestemme.

Median prehospital responstid for Vestfold og Troms er praktisk talt helt like, henholdsvis 10:07 og 10:18 (minutter:sekunder). For gjennomsnittlig prehospital responstid er det derimot et stort sprik, 12:07 for Vestfold og 17:16 for Troms. For kategoriene tilpassa Akuttmeldinga er det ingen stor forskjell, i alle fall ikke ved åtte og 12 minutter; I Vestfold er det 83 % som nås innen 25 minutter, mens det tilsvarende tallet for Troms er 94 %. Alle disse resultatene er for fylkene totalt, ikke enkeltkommuner. De tyder på at befolkningen i Vestfold og Troms får hjelp like hurtig ved hastegrad AKUTT.

Ser vi på enkeltkommuner, er forskjellene i prehospitale responstider store. I bykommunene i Vestfold, samt Tromsø kommune nås nesten alle innen 25 minutter. De samme kommunene

har ganske høye prosentandeler innen 12 minutter, men klarer ikke å nå målet om 90 %. Landkommunene i Vestfold har dårlige resultater innen åtte og 12 minutter, men ganske bra innen 25 minutter. Resultater som dette kan, med bakgrunn i dagens beredskap og lokalgeografi, trolig bedres ved økt desentralisering av ambulansetjenestene. Dette må vektes mot et eventuelt redusert tilbud i byene. Landkommunene i Troms har jevnt over dårligere resultater for 25 minutters-kategorien enn landkommunene i Vestfold. For 12 minutters-kategorien er bildet motsatt. Dette kan muligens forklares av at områdene ambulansene i Troms dekker er store og spredt befolka. I slike områder er det umulig å ha "én ambulans på hvert nes". For å bedre responstidene i slike områder er det viktig å optimalisere tidsbruken før selve utrykningskjøringen begynner. Luftambulansetjenesten bør kunne nå "ytterkantene" hurtigere enn det ambulansbilene klarer.

Capucci og medarbeidere har vist at desentralisert utplassering av halvautomatiske defibrillatorer og opptrening av ikke-medisinsk personell ga kortere prehospital responstid og tredobling av overlevelsen sammenlignet med den ordinære akuttmedisinske beredskapen (27). Norsk Resuscitasjonsråd mener defibrillering er en medisinsk prosedyre som det må føres medisinsk kontroll med. Ikke-medisinsk personell, som polititjenestemenn, brannmenn, vektere, med flere, kan utføre defibrillering hvis de er en del av en strukturert organisasjon med klare medisinske ledelses- og ansvarsforhold (28).

Halvautomatiske defibrillatorer som skal brukes av trente lekfolk er allerede kjøpt inn til enkelte samlingspunkt i byene, for eksempel kjøpesentre, og til lokalsamfunn som ligger langt fra ambulansestasjonene, for eksempel Vengsøy og Tromvik i Tromsø kommune. Slik utplassering skal i følge Capucci (27) kunne kompensere for lange responstider ved problemstillingen hjertestans. Den største effekten vil naturligvis være på steder med lang prehospital responstid. "Defibrillator til folket" bør nok utvikles videre, men må følges opp tett av medisinsk ansvarlig. Et slikt konsept bør likevel ikke være noen "hvilepute" i en forbedringsprosess for ambulansetjenesten. Signifikant bedra overlevelse ved tidlig behandling med prehospital trombolyse (19, 20) er et sterkt argument for strenge krav til prehospital responstid. En forbedring av responstidene ved akutte brystmerter er et tungtveiende argument i debatten om responstider, fordi gruppen av pasienter med mulig akutt hjerteinfarkt er ca fire ganger større enn antallet pasienter med hjertestans.

Tiltak for å redusere prehospital responstid er nødvendig for å nå myndighetenes mål. Utrykningstiden er kanskje den mest fastlagte komponenten i prehospital responstid. I løpet av våren 2002 har Vestfold startet opp med elektronisk kart og GPS-markører i ambulansene og AMK-sentralen, tilsvarende elektroniske kartsystem tas i bruk ved AMK-Tromsø i løpet av høsten 2002. AMK-operatørene ser til enhver tid hvor hver enkelt bil befinner seg, samtidig ser ambulansepersonellet hvor deres bil befinner seg på kartet og i forhold til oppgitt adresse. Dette øker presisjonsnivået og reduserer tidstapet før pasienten lokaliseres. Hvorvidt dette gir noen signifikant bedring av prehospital responstid er foreløpig ukjent.

Andre mulige tiltak for å redusere prehospital responstid kan være å plassere ambulansepersonellet på vaktstasjoner (kaserering), ikke i hjemmevakt som mange distriktsambulanser praktiserer i dag. Oppgradering av alle ambulanser til fast tomannsbetjente, bør være et selvsagt og svært høyt prioritert mål for kvalitetsøkning av ambulansetjenesten.

Den første delen av prehospital responstid, AMK-reaksjonstid, varierer betydelig for de undersøkte kommunene i Troms, selv om AMK-Tromsø håndterer alle disse akuttoppdragene. Hvorfor er dette spriket så stort? En mulig forklaring kan være ulik erfaringsmengde hos AMK-sykepleierne. I AMK-Vestfold er det i hovedsak ansatt sykepleiere som kun jobber ved AMK, mens AMK-Tromsø praktiserer såkalt jobbrotasjon blant AMK-sykepleierne. Dette betyr at sykepleierne jobber vekselvis i AMK og med mottak av pasienter i Akuttmottaket. I AMK-Vestfold er ambulansesentralene fagfolk som tidligere har jobbet som ambulansepersonell, men som nå kun jobber i AMK. AMK-Tromsø praktiserer jobbrotasjon også blant ambulansesentralene. AMK-operatører som bare jobber i AMK vil få større mengdetrening og sikkerhet, og vil trolig utvikle større hurtighet i funksjonene enn personell som har rotasjonsordninger. En annen faktor som kan ha påvirket AMK reaksjonstid kan være ulikt tidspunkt for innføring av nytt dataverktøy (AMIS). Dette krever betydelig trening, og AMIS har vært brukt langt kortere tid i AMK-Tromsø enn i AMK-Vestfold. Forsinka rapportering gir automatisk forlengta AMK reaksjonstid. Ytterligere en faktor som kan påvirke AMK reaksjonstid er befolkningsmengden som betjenes per AMK-sykepleier og ambulansesentral. AMK-Vestfold betjener ca 215 000 mennesker, mens AMK-Tromsø betjener et område med 105 000 mennesker. Statistisk skulle dette gi dobbelt så stor pågang og dobbelt så stort erfaringsgrunnlag i Vestfold.

Både AMK-Vestfold og AMK-Tromsø har én sykepleier og én ambulansesentral på vakt på dagtid, mens AMK-Tromsø ikke har ambulansesentral på natt (mellom 23 og 08). Dette vil forsinke responstiden grunnet økt arbeidsmengde på gjenværende AMK-sykepleier (i AMK-Tromsø skal sykepleier også betjene Ambulanseflykoordineringsentralen i Nord-Norge om natta). Ikke publiserte data fra AMK-Tromsø viser en økning av AMK reaksjonstid på 30 % når sykepleier bemanner AMK alene uten hjelp fra ambulansesentral (29).

Resultatene for AMK-reaksjonstid i denne studien kan tyde på at en viss sentralisering av AMK-sentralene vil kunne virke gunstig. Én sentral i hvert fylke er trolig en bedre løsning enn dagens med opptil sju sentraler i noen fylker. Sentralisering vil imidlertid kunne øke faren for samtidighet og dårlig geografisk lokalkunnskap. Ved sentralisering bør derfor alle AMK-sentraler ha egen ambulansesentral med gode lokalkunnskaper om hele AMK-området. Elektroniske kart i AMK og ambulansene vil kunne eliminere mye av problemet med dårlig lokal geografisk kunnskap, og bør være installert i god tid før man sentraliserer AMK-sentralene.

Sammenligningen av responstider i Vestfold viser en entydig negativ tendens ved at færre nås innen åtte minutter ved akutt situasjoner i 2001 sammenlignet med 1998. For 12 og 25 minutter er det en nøytral og noe positiv trend for kommunene generelt, bortsett fra en kraftig negativ trend i Svelvik og Lardal. Disse to kommunene mistet i løpet av studieperioden sin Røde Kors-ambulansesentral. Denne endringen skjedde 1/3 ut i året, noe som kan tyde på at situasjonen etter endringen er enda dårligere enn framstilt i dette materialet.

Beredskapsforandringer i mellomperioden er beskrevet i tabell 3.

Vi har påvist en utvikling som reiser spørsmål om krava i Akuttmeldinga er realistiske, eller om utvikling av struktur og lokaliseringmønster i ambulansetjenesten er i strid med sentrale retningslinjer. Sett fra et akuttmedisinsk ståsted er utviklingen bekymringsfull med tanke på store potensielle gevinster en rask ambulanserespons kan gi i medisinske nødsituasjoner som hjertestans, luftveishindringer, alvorlige skadetilfeller og akutt hjerteinfarkt (13-20).

En forutsetning for videre kvalitetssikring av responstider innen prehospital akuttmedisin er god kvalitet på dataene. Kvaliteten kan bedres ved at ambulansesentralene blir enda flinkere til å sende statusmeldinger til rett tid, og ved at dekningen på helseradionettet optimaliseres. Med det nåværende systemet vil det alltid være menneskelige feil. 100 % komplette data er uopnåelig. Datakvaliteten ville også kunne bedres med automatiserte statusmeldinger.

Vi har vist at det er stor avstand mellom sentrale krav og realitetene i akuttssystemene i Vestfold og Troms. Helsepolitikere, myndigheter og fagmiljøet har to valg: 1 - Målsetningene kan reduseres og økte forskjeller mellom byer og distriktene godtas. 2 - Ressurstilførselen til ambulanse- og nødmeldetjenesten økes, slik at de sentrale kravene kan oppfylles. SINTEF har på oppdrag fra Sosial- og helsedirektoratet utredet de økonomiske konsekvensene ved den foreslåtte styrkingen av ambulansetjenesten (Stortingsmelding 43), og konkludert med at årlige samla driftsutgifter for ambulansetjenesten vil øke med 224 millioner kroner hvis de foreslåtte tids- og kvalitetskrava skal innfris. For å nå målene er det hovedsakelig en omfattende omlegging av beredskapssystemet på landsbygda som må til, SINTEF anbefaler at hjemmebaserte vaktordninger erstattes med kasernering og ambulansene i byer bør spres på desentraliserte stasjoner. AMK-sentralene må organiseres slik at de behandler 113-anrop raskere enn i dag (30).

Konklusjon

Prehospital responstid for utrykninger i hastegrad AKUTT i Vestfold og Troms er for høy sammenlignet med foreslåtte krav fra Akuttutvalget og Helsedepartementet. De foreslåtte krava er samtidig ikke så ambisiøse som faglige anbefalinger fra studier av overlevelse ved hjertestans og akutt hjerteinfarkt. Det er viktig at det fokuseres på og bevilges penger til å redusere prehospital tidsbruk. Det er langt igjen til foreslåtte krav nås, og enda lenger igjen til faglige anbefalinger følges.

Kun denne typen eksakte kvalitetskontroller som verktøy vil føre oss framover i planlegging og forbedring av ambulanse- og nødmeldetjenesten i Norge. Vi anbefaler derfor at alle AMK sentraler i landet leverer månedlige rapporter for prehospital responstider.

Referanser

- 1 Norges offentlige utredninger. Hvis det haster...Faglige krav til akuttmedisinsk beredskap. NOU 1998:9. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Seksjon statens trykning, 1998. (<http://odin.dep.no/hd/norsk/publ/utredninger/NOU/030005-020022/index-dok000-b-n-a.html> (11.09.02))
- 2 Norsk indeks for medisinsk nødhjelp, 2. utg. Stavanger: Den norske lægeforening/The Laerdal Foundation for Acute Medicine, 1999.
- 3 Norges offentlige utredninger. Utdanning av ambulansespersonell. NOU 1976:2. Oslo: Statens forvaltningstjeneste, Seksjon statens trykning, 1976.

- 4 St.meld. nr. 43. (1999-2000). Om akuttmedisinsk beredskap.
(<http://odin.dep.no/hd/norsk/publ/stmeld/030001-040003/index-dok000-b-n-a.html>
(11.09.02))
- 5 Yang JJ, Dreyer K, Eielsen O, Nilsen JE, Schäffer R, Steen-Hansen JE et al.
Definisjonskatalog for AMK/LV-sentraller. 1. utg. KITH Rapport 3/99. Trondheim:
Kompetansesenteret for IT I helsesektoren, 1999.
(www.kith.no/arkiv/rapporter/defkat-amk-lv-v10.pdf (11.09.2002).)
- 6 Steen-Hansen JE, Folkestad EH. Hvor lang tid tar det før ambulansen kommer?
Tidsskr Nor Lægeforen 2001;121:904-7.
- 7 Sunde K, Fremstad KO, Furuheim J, Steen PA. Utrykningstid for ambulansetjenesten i
Oslo ved hjertestans. Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121: 900-3.
- 8 Hotvedt R, Kristiansen IS, Førde OH, Thoner J, Almdahl SM, Bjørsvik G et al. Which
groups of patients benefit from helicopter evacuation? Lancet 1996; 347: 1362-6.
- 9 Haagensen R, Sjøborg K-Å, Rossing A, Ingilæ H, Markengbakken L, Steen PA.
Oppdrag med redningshelikopter i Barentshavet. Tidsskr Nor Lægeforen 2001; 121:
1070-4.
- 10 Langhelle A. Anestesilegebemannet helikopteroppdrag til traumepasienter på landet.
Evaluering av 5 års prehospital medisinsk virksomhet ved luftambulansebasen på
Dombås. Akuttjournalen 2001; 9: 40-3.
- 11 Skogvoll E, Bjelland E, Thorarinsson B. Helicopter emergency medical service in out-
of-hospital cardiac arrest – a 10-year population-based study. Acta Anaesthesiol Scand
2000; 44: 972-9.
- 12 Ulvik A, Rannestad BS, Carlsen AW, Nielsen EW. Redningshelikoptertjenesten i
Bodø – avansert akuttmedisin eller alternativ transport?. Tidsskr Nor Lægeforen 2002;
122: 25-9.
- 13 Eisenberg MS, Cummins RO, Larsen MP. Numerators, denominators, and survival
rates: reporting survival from out-of-hospital cardiac arrest. Ann Emerg Med 1991; 6:
544-6.
- 14 Holmberg M, Holmberg S, Herlitz J. Incidence, duration and survival of ventricular
fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Resuscitation 2000;
44: 7-17.
- 15 Larsen MP, Eisenberg MS, Cummins RO, Hallstrom AP. Predicting survival from
out-of-hospital cardiac arrest: a graphic model. Ann Emerg Med 1993; 22: 1652-8.
- 16 Mullie A, Van Hoeyweghen R, Quets A. Influence of time intervals on outcome on
CPR. Resuscitation 1989; 17: 23-33.
- 17 Cummins RO, Omato JP, Thies WH, Pepe PE. Improving survival from sudden
cardiac arrest: the "chain of survival" concept. A statement for health professionals
from the advanced cardiac life support subcommittee and the emergency cardiac care
committee, American Heart Association. Circulation 1991; 83: 1832-47.
- 18 Steen PA. The European Resuscitation Council. Retningslinjer for avansert hjerte-
lunge-redning av voksne pasienter. Tidsskr Nor Lægeforen 1993; 113: 2410-3.
- 19 Rawles JM. Quantification of the Benefit of Earlier Thrombolytic Therapy: Five-Year
Results of the Grampian Region Early Antistreplase Trial (GREAT). JACC 1997; 30:
1181-6.
- 20 Boersma E, Maas ACP, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in
acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. Lancet 1996; 348: 771-5.
- 21 Steen-Hansen JE. AMK-sentral i Vestfold. Erfaringer etter ½ års drift. NAForum
1993;6:56.

-
- 22 Steen-Hansen JE. Medisinsk årsrapport 1998 AMK, ambulansetjenesten, legebil. Vestfold sentralsykehus, Tønsberg, 1998.
 - 23 KoKom. Når det haster i det Norske helsevesen. Akuttmedisinsk kommunikasjon. Bergen, august 2001.
 - 24 Statistisk sentralbyrå. Statistisk årbok 2001; Folkemengde og areal. (www.ssb.no/aarbok/tab/t-020110-053.html) (11.09.2002.)
 - 25 Statistisk sentralbyrå. Statistisk årbok 2001; Folkemengde og areal. (www.ssb.no/aarbok/tab/t-020110-051.html) (11.09.2002.)
 - 26 Steen-Hansen JE. Medisinsk nødmeldetjeneste. Beskrivelse av ett års virksomhet ved en akuttmedisinsk kommunikasjonssentral. Tidsskr Nor Lægeforen 1995; 115: 1063-6.
 - 27 Capucci A, Aschieri D, Piepoli MF, Bardy GH, Iconomu E, Arvedi M. Tripling Survival From Sudden Cardiac Arrest Via Early Defibrillation Without Traditional Education in Cardiopulmonary Resuscitation. Circulation 2002; 106: 1065-70.
 - 28 Steen PA, Jukvam PC. Kan overlevelse ved uventet prehospital hjertestans i Norge bedres? Tidsskr Nor Lægeforen 1998; 118: 764-5.
 - 29 Personlig meddelelse fra Jon Mathisen, avdelingssykepleier AMK-Tromsø.
 - 30 Johansen K, Rømo F, Hope ØB. Økonomiske konsekvenser av nye krav til responstider i ambulansetjenesten. Trondheim: SINTEF Unimed, Helsetjenesteforskning, 2002. (www.sintef.no/publications/pro_nor_68.html) (11.09.2002.)

Tabell 1 Anbefalte minstekrav til responstider. Utdrag fra NOU 1998:9 Hvis det haster... (1).

<i>Aksesstid 113</i>	(tidsintervall fra medisinsk nødtelefonnummer 113 blir tastet inn på telefonen, til AMK-sentralen svarer) bør i gjennomsnitt være fem sekunder og maksimalt 20 sekunder.
<i>AMK-reaksjonstid</i>	(tidsintervall fra det svares i AMK-sentralen til responderende enhet blir varslet) bør ved akuttoppdrag i gjennomsnitt være ett minutt, maksimalt tre minutter.
<i>Responstid¹</i>	for bilambulans (tidsintervall fra det svares i AMK-sentralen til ambulans er framme hos pasienten) må reduseres i årene som kommer: <ul style="list-style-type: none">• <i>Akuttoppdrag</i> Innen tre år skal 90 prosent av befolkningen i <i>byer og tettsteder</i> nås av ambulans innen 12 minutter. Innen fem år skal tidsfristen være åtte minutter. Innen tre år skal 90 prosent av befolkningen i <i>grisgrendte strøk</i> nås av ambulans innen 25 minutter.• <i>Hasteoppdrag</i> Innen tre år skal 90 prosent av befolkningen i <i>byer og tettsteder</i> nås av ambulans innen 30 minutter. Innen fem år skal tidsfristen være 20 minutter. Innen tre år skal 90 prosent av befolkningen i <i>grisgrendte strøk</i> nås av ambulans innen 40 minutter.

¹ "Responstid" omtales i denne artikkelen som "prehospital responstid", jamfør definisjonen i figur 1.

Tabell 2 Definisjon av de tre hastegradene ved ambulansetransport. (2, 23)

Rød – AKUTT	Manifest eller truende svikt i vitale funksjoner (bevissthet, åndedrett og kretsløp). Tillater ingen ventetid, krever lege/ambulansetilbud umiddelbart.
Gul – HASTER	Manifest eller truende svikt i vitale funksjoner (bevissthet, åndedrett og kretsløp). Tillater kort ventetid, krever lege/ambulansetilbud.
Grønn – VANLIG	Pasienten kan vente til første passende anledning.

Tabell 3 Fordeling av bilambulanser¹ i beredskap i Vestfold per 31.12.2001².

Ambulansestasjon	Døgn	Dag/kveld/dag helg	Dag
Holmestrand	1		
Horten	2		1
Tønsberg	2	1 legebil	1
Sandefjord	2		
Larvik	2		
Vestfold totalt	9	1 legebil	2

¹ Det finnes ingen båtambulanser eller ambulanshelikopter stasjonert i Vestfold.

² Endringer i beredskap inntrått per 01.05.2001: 1 Røde Kors ambulanse i Lardal og 1 i Svelvik med hjemmevakt kveld/natt og helg inngikk til fordel for 1 ny døgnbil i Sandefjord og 1 ny døgnbil i Horten.

Tabell 4 Fordeling av bil-, båtambulanser og ambulanshelikopter (HKP) i beredskap i Troms¹ per 31.12.2001.

Ambulansestasjon	Døgn	Dag	Ambulansebåt ² – døgn
Balsfjord	2		
Berg	1		
Karlsøy	2		1
Kvænangen	1		1
Kåfjord	1	1	
Lenvik	3	1	
Lyngen	2		
Målselv	2		
Nordreisa	2		
Skjervøy	1		1
Storfjord	1		
Torsken	1		
Tromsø	3+1 HKP	1+1 ettermiddag	
Troms totalt	22+1 HKP	3+1 ettermiddag	3

¹ Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.

² Ambulansebåtene er kun bemanna med maskinist/skipper, ikke medisinsk utdanna personell.

Tabell 5 Antall innbyggere, areal og befolkningstetthet for 28 kommuner i Vestfold og Troms¹, sortert i synkende orden etter befolkningstetthet. Data fra Statistisk sentralbyrå per 1.1.2001 (34).

Kommune	Antall innbyggere	Areal i km ²	Innbyggere/ km ²
Borre	24 049	67	356,5
Tønsberg	35 145	105	335,4
Sandefjord	39 813	119	333,7
Nøtterøy	19 742	59	333,3
Tjøme	4 540	38	120,9
Svelvik	6 416	56	114,7
Holmestrand	9 384	84	112,0
Stokke	9 613	115	83,7
Larvik	40 681	497	81,9
Våle	4 248	85	49,7
Sande	7 478	174	43,0
Ramnes	3 790	137	27,6
Andebu	4 750	183	25,9
Tromsø	60 086	2 520	23,8
Hof	2 970	149	20,0
Lenvik	11 139	857	13,0
Lardal	2 411	272	8,9
Skjervøy	2 996	465	6,4
Torsken	1 130	239	4,7
Berg	1 094	271	4,0
Lyngen	3 193	797	4,0
Balsfjord	5 742	1 442	4,0
Karlsøy	2 465	1 004	2,5
Kåfjord	2 311	966	2,4
Målselv	7 011	3 216	2,2
Nordreisa	4 816	3 354	1,4
Storfjord	1 856	1 484	1,3
Kvænangen	1 427	2 051	0,7
Vestfold totalt	215 030	2 140	100,5
Troms totalt	105 266	18 666	5,6
Norge totalt	4 503 436	306 252	14,7

Tabell 6 Hendelser og aktiveringer fordelt på hastegrad for ambulansetjenesten i Vestfold og Troms¹ i 2001.

Hastegrad	Hendelser		Aktiveringer av ambulanse/ legebil/båt/helikopter	
	Vestfold	Troms	Vestfold	Troms
Rød – AKUTT	3738	1844	4309	2108
Gul - HASTER	5598	3812	5053	3459
Grønn - VANLIG	10956	9387	8672	6891
Sum	20292	15043	18034	12458

¹ Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.

Tabell 7 Totalt antall og antall mangelfulle registreringer av responstider for ambulansetrykninger med hastegrad AKUTT.

Data fra 2001 for 28 kommuner i Vestfold og Troms¹, sortert i synkende orden etter befolkningstetthet.

Hendelseskommune	Antall mangelfulle registreringer (% av totalantallet)				
	Totalt antall registreringer	Prehospital responstid	AMK-reaksjonstid	Enhetsens reaksjonstid	Utrykningstid
Borre	424	33 (7,8)	22 (5,2)	60 (14,2)	61 (14,4)
Tønsberg	614	82 (13,4)	39 (6,4)	120 (19,5)	145 (23,6)
Sandefjord	799	92 (11,5)	48 (6,0)	145 (18,1)	167 (20,9)
Nøtterøy	275	24 (8,7)	19 (6,9)	61 (22,2)	56 (20,4)
Tjøme	78	18 (23,1)	5 (6,4)	11 (14,1)	22 (28,2)
Svelvik	84	41 (48,8)	6 (7,1)	44 (52,4)	45 (53,6)
Holmestrand	202	12 (5,9)	20 (9,9)	35 (17,3)	26 (12,9)
Stokke	119	19 (16,0)	12 (10,1)	27 (22,7)	31 (26,1)
Larvik	557	65 (11,7)	20 (3,6)	87 (15,6)	117 (21,0)
Våle	48	5 (10,4)	3 (6,3)	8 (16,7)	10 (20,8)
Sande	108	23 (21,3)	10 (9,3)	30 (27,8)	30 (27,8)
Ramnes	39	6 (15,4)	1 (2,6)	5 (12,8)	8 (20,5)
Andebu	56	6 (10,7)	6 (10,7)	11 (19,6)	10 (17,9)
Tromsø	1051	244 (23,2)	92 (8,8)	449 (42,7)	488 (46,4)
Hof	65	3 (4,6)	4 (6,2)	8 (12,3)	9 (13,8)
Lenvik	105	41 (39,0)	4 (3,8)	50 (47,6)	60 (57,1)
Lardal	36	2 (5,6)	4 (11,1)	7 (19,4)	4 (11,1)
Skjervøy	17	7 (41,2)	0 (0,0)	6 (35,3)	11 (64,7)
Torsken	13	4 (30,8)	1 (7,7)	5 (38,5)	5 (38,5)
Berg	9	3 (33,3)	0 (0,0)	1 (11,1)	3 (33,3)
Lyngen	40	14 (35,0)	6 (15,0)	23 (57,5)	26 (65,0)
Balsfjord	68	21 (30,9)	4 (5,9)	30 (44,1)	33 (48,5)
Karlsøy	16	6 (37,5)	0 (0,0)	7 (43,8)	10 (62,5)
Kåfjord	37	7 (18,9)	1 (2,7)	17 (40,5)	17 (45,9)
Målselv	64	17 (26,6)	6 (9,4)	26 (40,6)	29 (45,3)
Nordreisa	43	12 (27,9)	2 (4,7)	22 (51,2)	25 (58,1)
Storfjord	33	9 (27,3)	1 (3,0)	17 (51,5)	21 (63,6)
Kvænangen	20	10 (50,0)	3 (15,0)	9 (45,0)	11 (55,0)
Vestfold totalt	3504	431 (12,3)	219 (6,3)	659 (18,8)	741 (21,1)
Troms totalt	1516	395 (26,1)	120 (7,9)	662 (43,7)	739 (48,7)

¹ Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.

Tabell 8 Gjennomsnittlig, median, minimum, maksimum og 90-percentil for prehospital responstid¹ ved ambulansetrykning i hastegrad AKUTT. (N=5020) Data fra 2001 for 28 kommuner i Vestfold og Troms², sortert i synkende orden etter befolkningstetthet.

Hentekommune	Prehospital responstid (minutter:sekunder)				
	Gjennomsnitt	Median	Minimum	Maksimum	90-percentil
Borre	10:07	09:20	02:25	26:53	16:14
Tønsberg	09:09	08:22	00:39	40:14	13:41
Sandefjord	09:43	08:29	01:52	67:20	14:59
Nøtterøy	12:12	11:00	05:13	38:20	16:52
Tjøme	22:56	21:17	10:45	61:35	27:45
Svelvik	24:50	25:24	06:47	39:11	35:03
Holmestrand	11:08	09:14	01:07	69:12	20:23
Stokke	16:33	15:53	03:52	56:21	23:39
Larvik	12:00	10:42	00:52	49:10	20:38
Våle	16:01	15:32	08:08	33:53	23:32
Sande	18:45	18:02	06:34	37:30	25:16
Ramnes	19:30	18:05	11:57	28:48	26:40
Andebu	22:23	20:25	11:17	44:26	30:20
Tromsø	13:25	08:54	01:42	216:00	23:26
Hof	21:15	19:46	05:23	36:05	32:19
Lenvik	23:40	20:50	01:30	105:00	42:21
Lardal	30:10	31:39	15:04	51:25	40:31
Skjervøy	47:11	30:15	04:33	136:41	121:45
Torsken	42:06	16:12	07:34	129:15	116:18
Berg	64:09	55:12	21:50	117:17	101:15
Lyngen	19:09	17:50	02:19	45:56	31:06
Balsfjord	25:50	23:04	07:51	72:02	38:31
Karlsøy	29:21	28:51	18:24	49:24	37:35
Kåfjord	28:01	20:40	07:06	133:00	57:01
Målselv	21:31	20:15	01:59	52:53	34:51
Nordreisa	27:52	15:55	04:42	162:48	49:11
Storfjord	18:52	20:20	04:31	40:17	31:45
Kvænangen	60:11	31:48	14:10	231:13	135:38
Vestfold totalt	12:07	10:07	00:39	69:12	21:15
Troms totalt	17:16	10:18	01:30	231:13	34:08

¹ Prehospital responstid = Tidrommet fra 113-innringing registreres automatisk i AMK-sentralen til ambulanse er framme hos pasienten.

² Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.

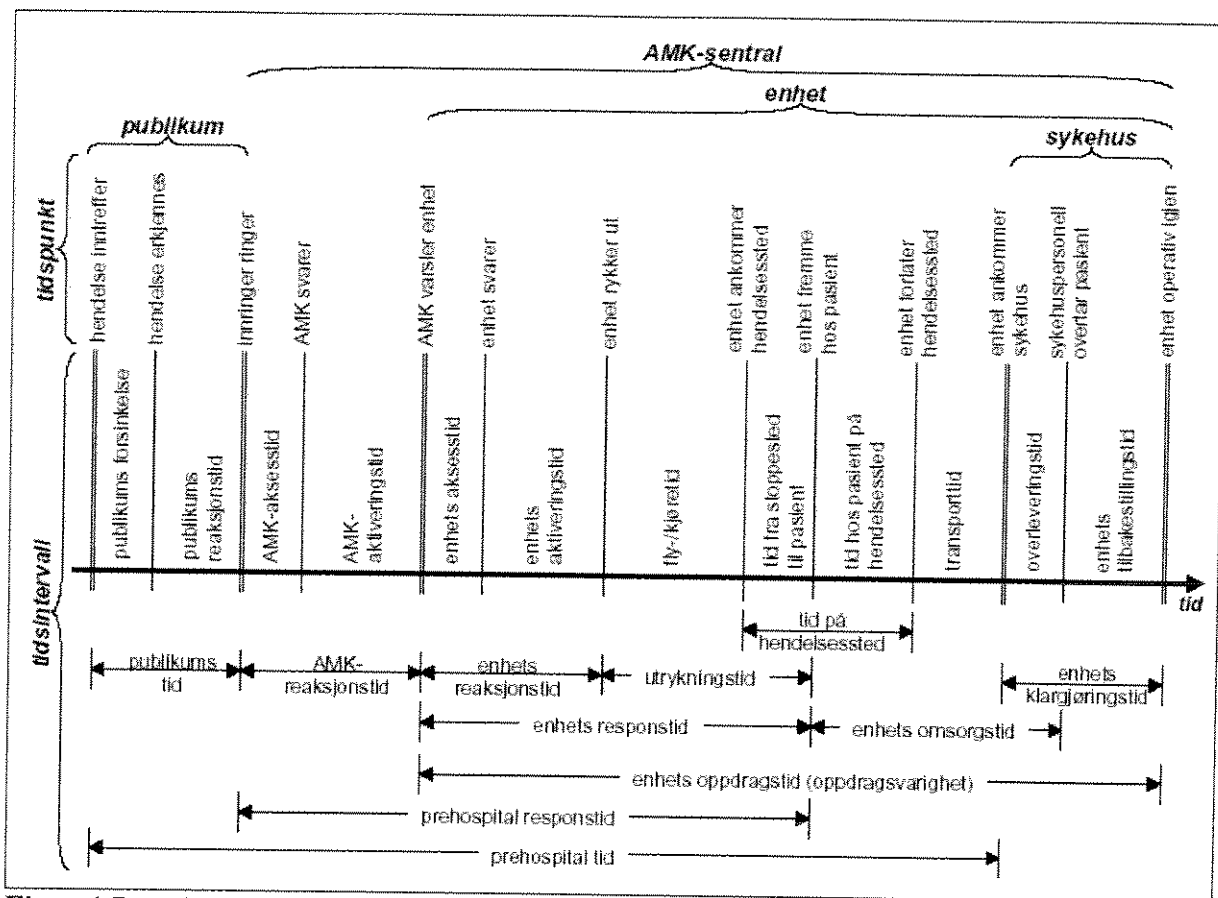
Tabell 9 Prehospital responstid¹ ved ambulanseutrykning i hastegrad AKUTT (N=5020) i forhold til krav² i NOU 1998:9 "Hvis det haster..." (Akuttutvalget). Data fra 2001 for 28 kommuner i Vestfold og Troms³, sortert i synkende orden etter befolkningstetthet.

Kommune	% av befolkningen som nås innen:		
	8 minutter	12 minutter	25 minutter
Borre	38,1	70,8	99,5
Tønsberg	46,4	85,9	98,1
Sandefjord	42,4	80,9	97,2
Nøtterøy	9,6	59,0	98,8
Tjøme	0,0	1,7	75,0
Svelvik	2,3	7,0	46,5
Holmestrand	38,4	70,8	99,5
Stokke	3,0	22,0	92,0
Larvik	30,5	61,2	94,7
Våle	0,0	23,3	95,3
Sande	1,2	5,9	88,2
Ramnes	0,0	3,0	84,8
Andebu	0,0	2,0	74,0
Tromsø	39,4	72,0	91,2
Hof	3,2	6,5	72,6
Lenvik	9,4	23,4	64,1
Lardal	0,0	0,0	32,4
Skjervøy	20,0	20,0	50,0
Torsken	11,1	33,3	55,6
Berg	0,0	0,0	16,7
Lyngen	15,4	38,5	69,2
Balsfjord	2,1	10,6	59,6
Karlsøy	0,0	0,0	40,0
Kåfjord	6,7	23,3	63,3
Målselv	6,4	19,1	68,1
Nordreisa	22,6	41,9	67,7
Storfjord	16,7	29,2	75,0
Kvænangen	0,0	0,0	20,0
Vestfold totalt	30,9	62,9	94,0
Troms totalt	31,0	58,2	83,0

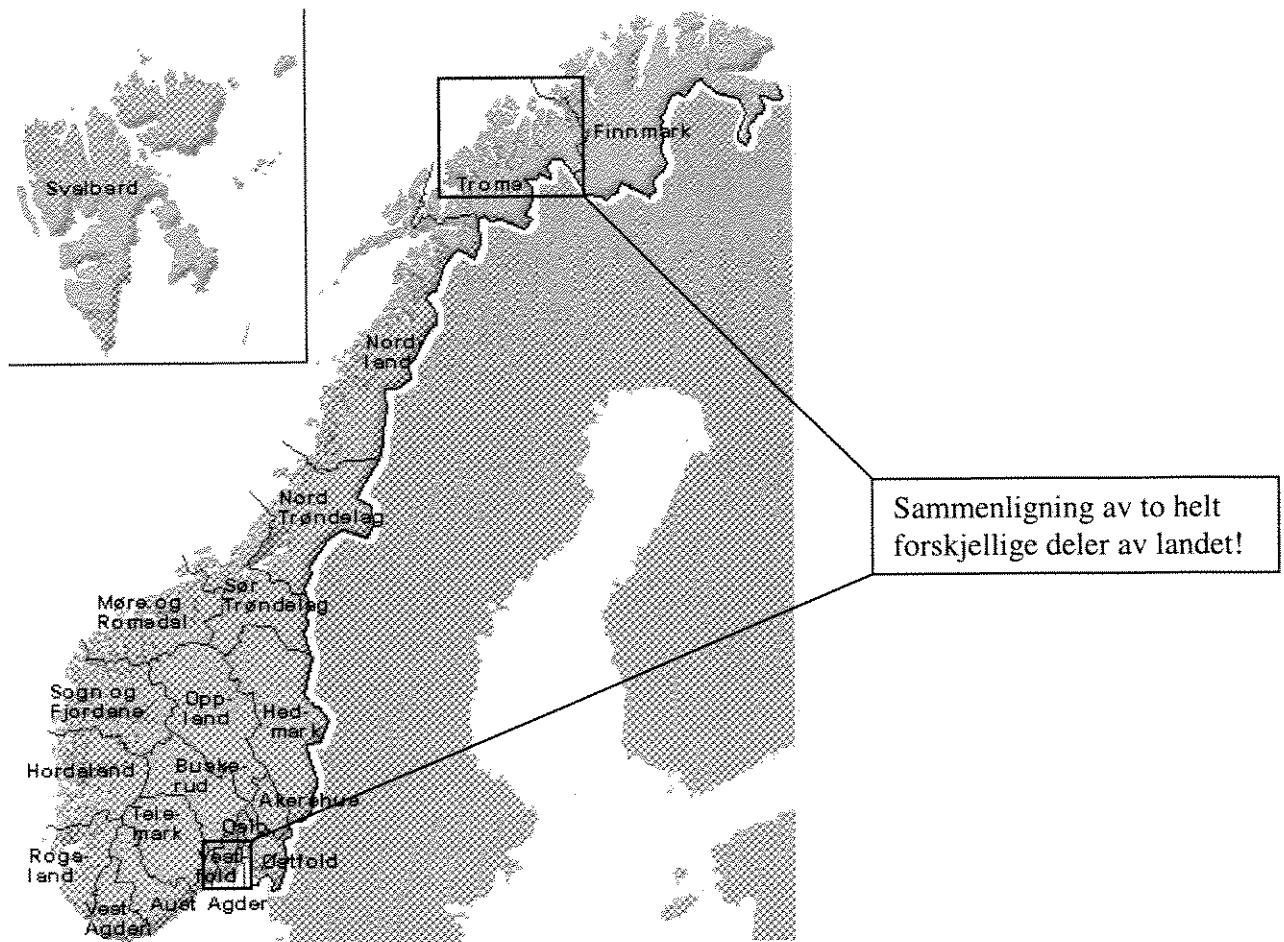
¹ Prehospital responstid = Tidsrommet fra 113.innringing registreres automatisk i AMK-sentralen til ambulanse er framme hos pasienten.

² Akuttoppdrag: Innen tre år skal 90 prosent av befolkningen i *byer og tettsteder* nås av ambulanse innen 12 minutter. Innen fem år skal tidsfristen være åtte minutter. Innen tre år skal 90 prosent av befolkningen i *grisgrendte strøk* nås av ambulanse innen 25 minutter.

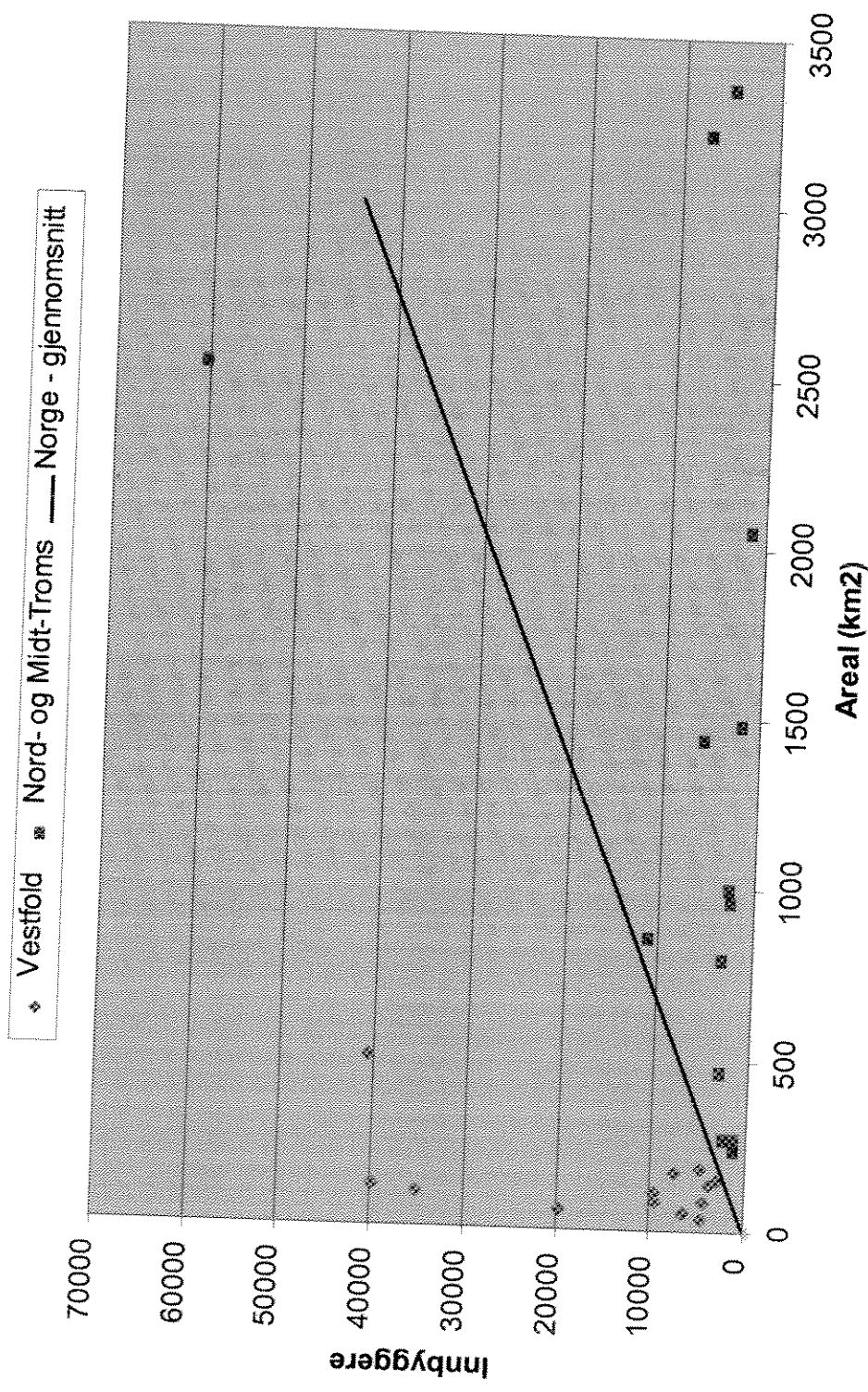
³ Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.



Figur 1 De viktigste prehospitala tidsbegrepene. Gjengitt fra Definisjonskatalog for AMK-/LV-sentraler (5).

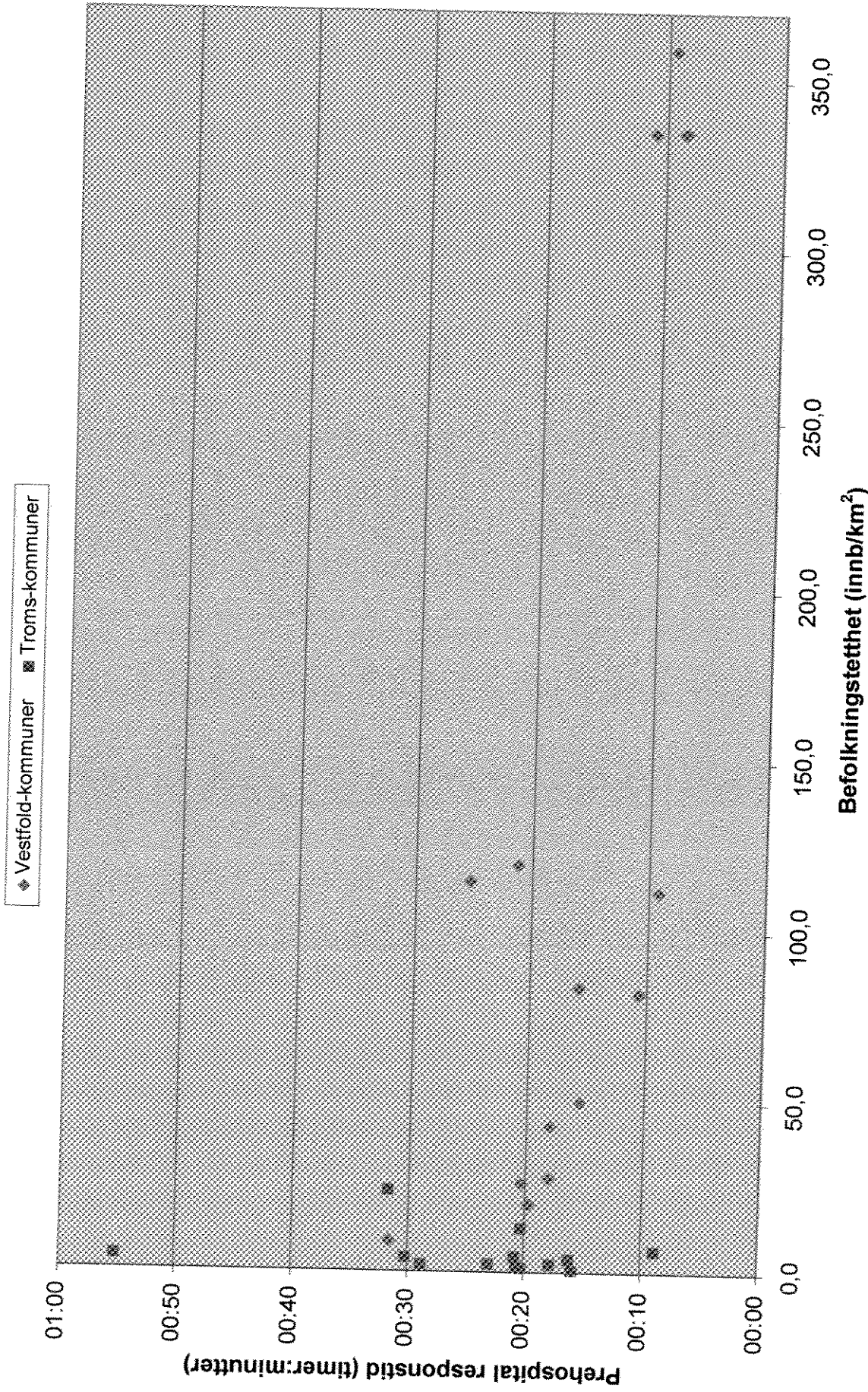


Figur 2 Sammenligning av størrelse og plassering av studiens to geografiske områder, Vestfold og Troms.



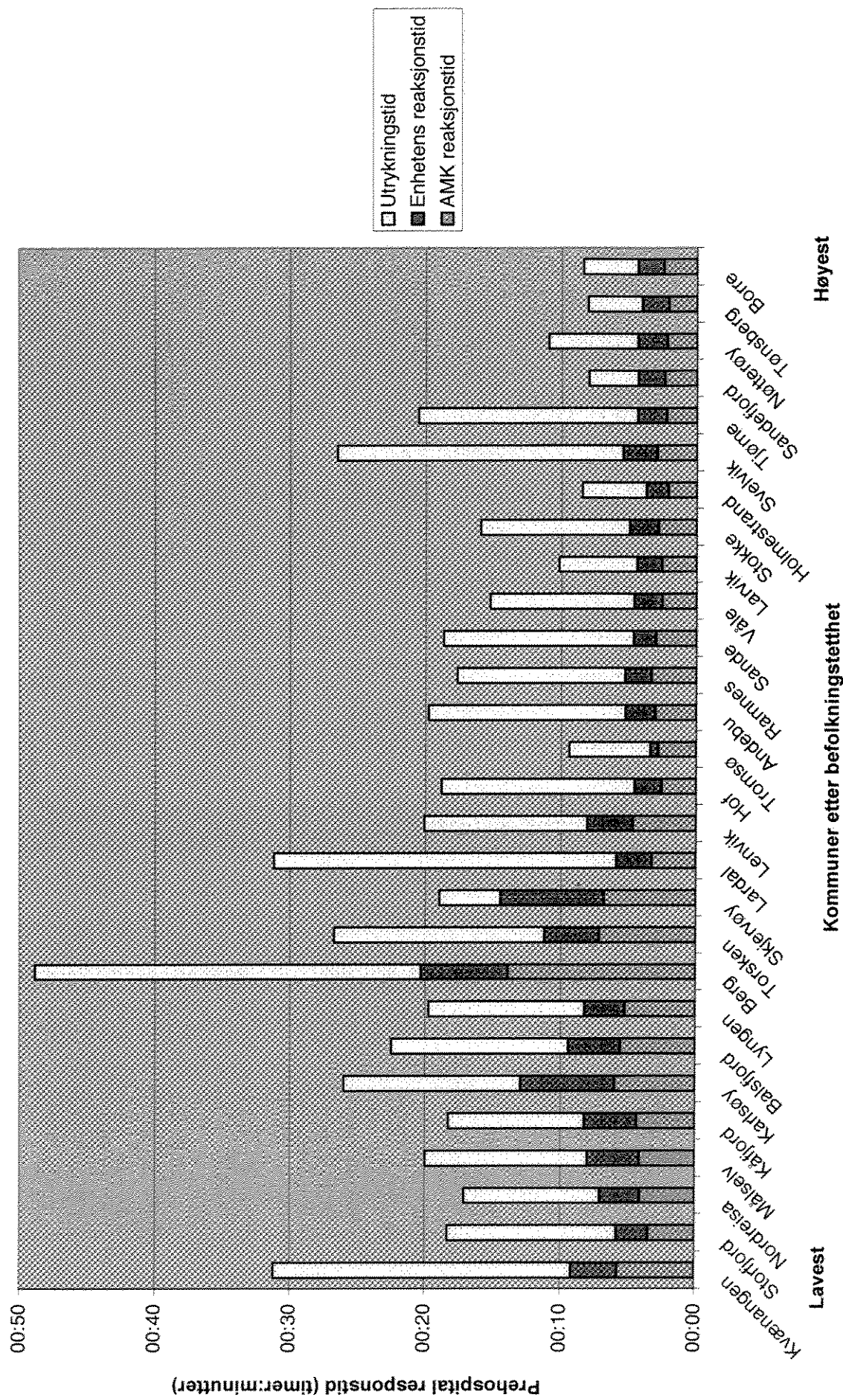
Figur 3 Antall innbyggere, areal og befolkningstetthet for 28 kommuner i Vestfold og Troms¹. Heltrukken linje viser befolkningstetthet for landet totalt. Data fra Statistisk sentralbyrå per 1.1.2001 (24).

¹ Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.



Figur 4 Prehospital responstid¹ ved ambulansetrykning i hastegrad AKUTT (N=5020), medianverdier. Data fra 2001 for 28 kommuner i Vestfold og Troms², relatert til befolknings tetthet.

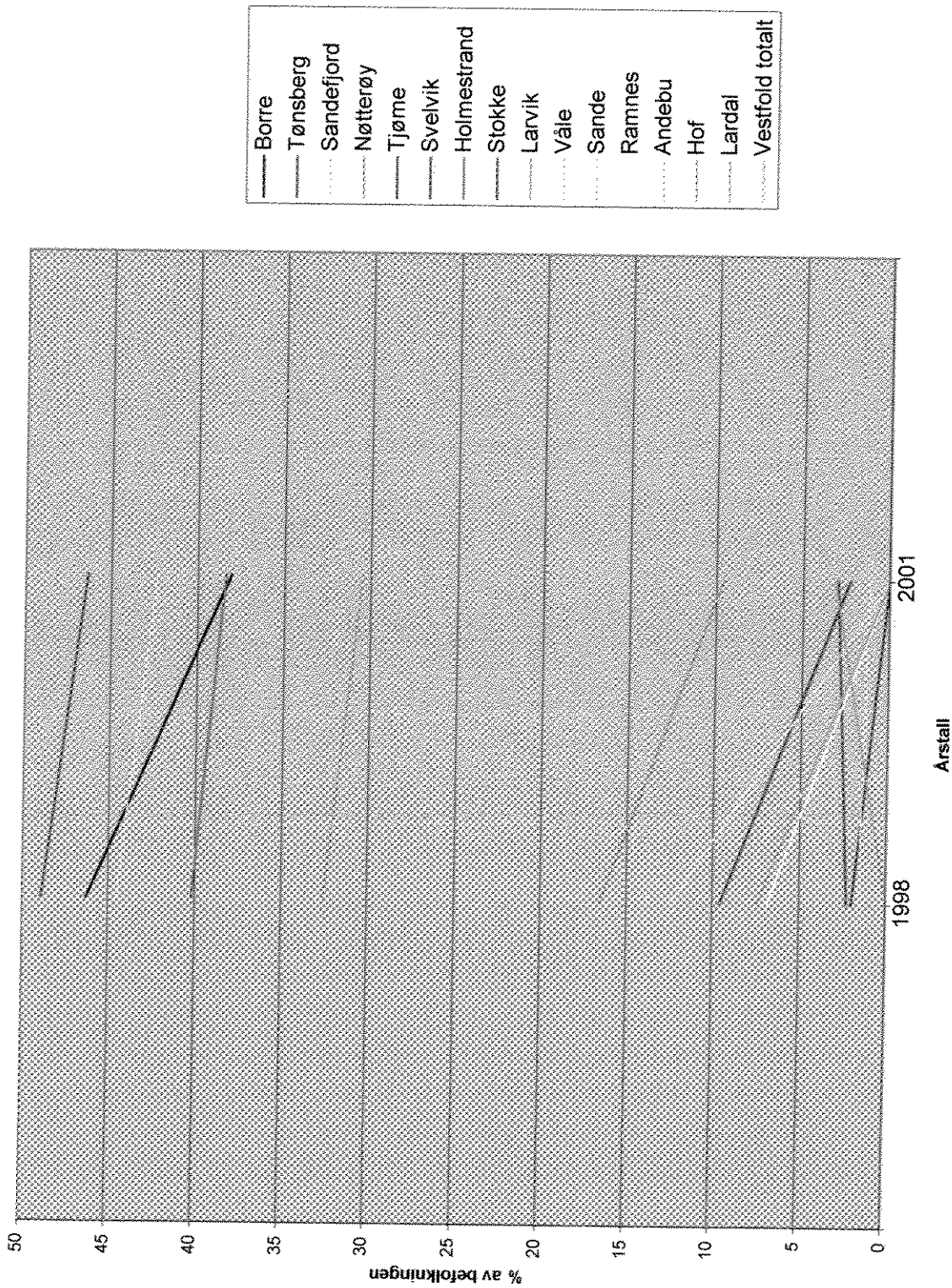
¹ Prehospital responstid = Tidsrommet fra 113-innringing registreres automatisk i AMK-sentralen til ambulanse er framme hos pasienten.
² Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.



Figur 6 Prehospital responstid¹ ved ambulansetrykning i hastegrad AKUTT (N=5020) vist som sum av AMK reaksjonstid, enhetens reaksjonstid og utrykningstid, i medianverdier. Data fra 2001 for 28 kommuner i Vestfold og Troms², sortert etter befolkningstetthet.

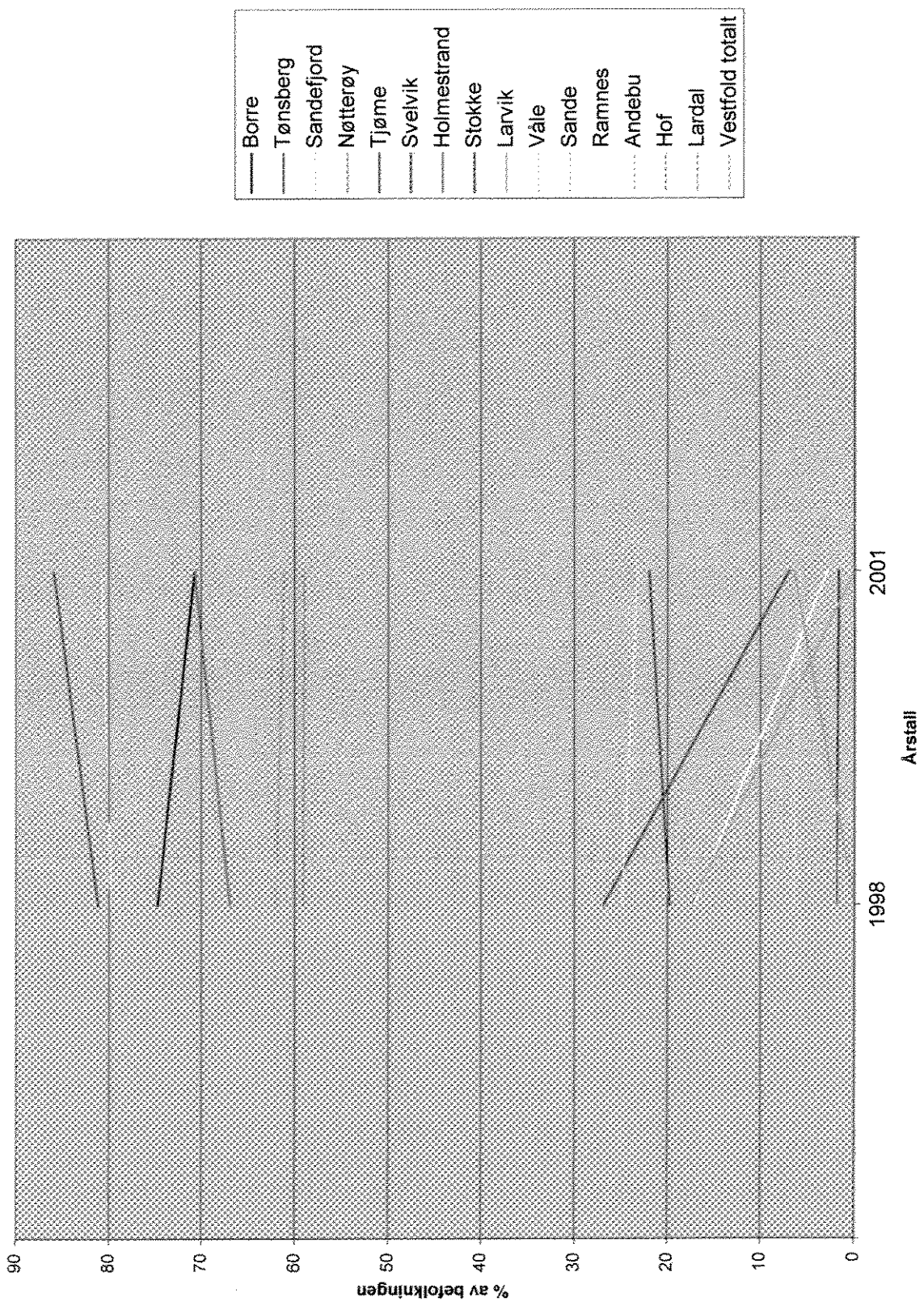
¹ Prehospital responstid = Tidstallet fra 113-innringing registreres automatisk i AMK-sentralen til ambulansetil framme hos pasienten.

² Studien omfatter Nord- og Midt-Troms, 13 av totalt 25 kommuner i fylket.



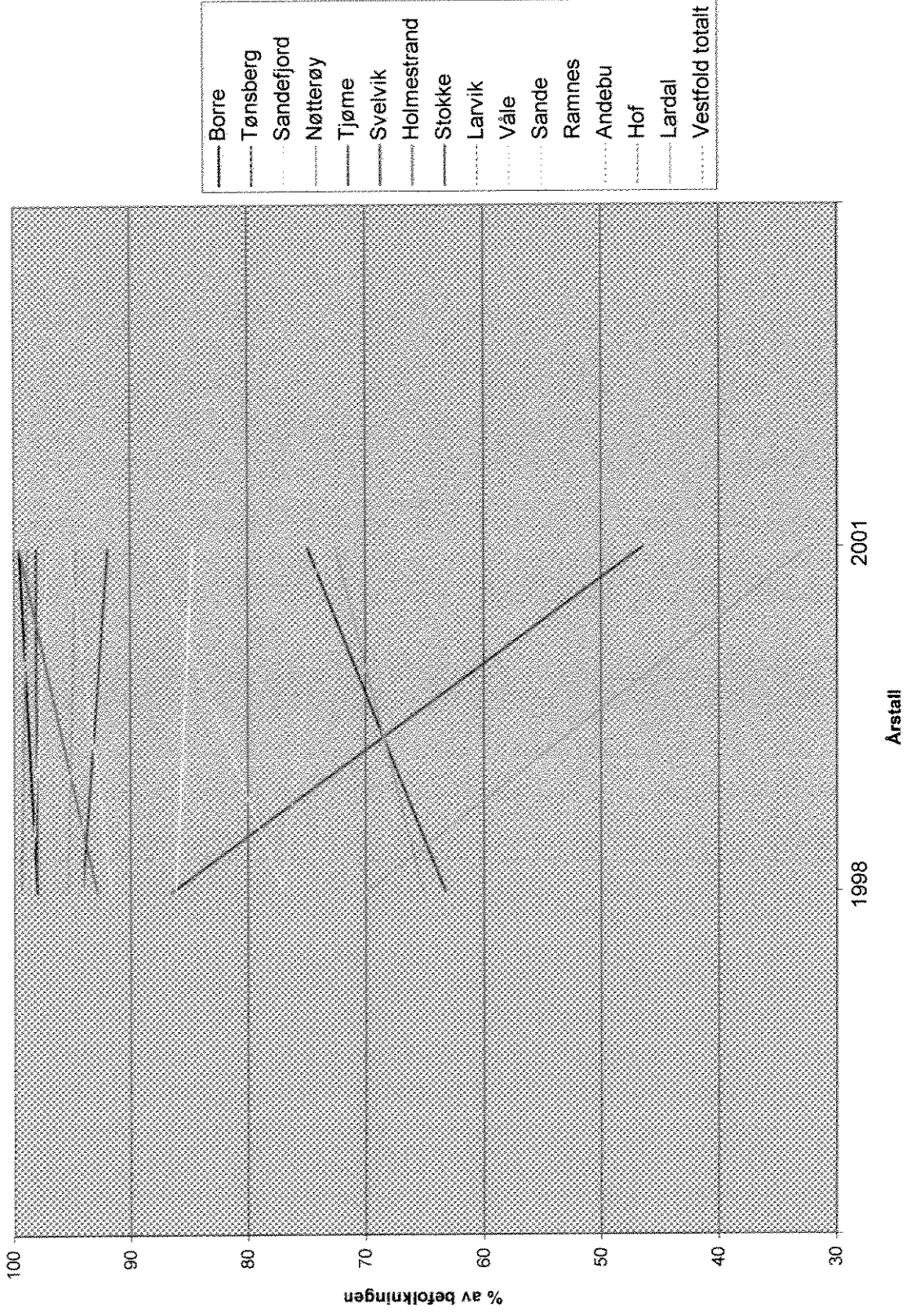
Figur 7 Endring i prehospital responstid¹ fra 1998 til 2001 for 15 kommuner i Vestfold: Andelen av befolkningen som nås innen åtte minutter ved hastesgrad AKUTT (ambulansebil).

¹ Prehospital responstid = Tidsrommet fra 113-innringing registreres automatisk i AMK-sentralen til ambulansetil framme hos pasienten.



Figur 8 Endring i prehospital responstid¹ fra 1998 til 2001 for 15 kommuner i Vestfold: Andelen av befolkningen som nås innen 12 minutter ved hastegrad AKUTT (ambulansebil).

¹ Prehospital responstid = Tidsrommet fra 113-innringing registreres automatisk i AMK-sentralen til ambulansetil framme hos pasienten.



Figur 9 Endring i prehospital responstid¹ fra 1998 til 2001 for 15 kommuner i Vestfold: Andelen av befolkningen som nås innen 25 minutter ved hastegrad AKUTT (ambulansebil).

¹ Prehospital responstid = Tidsrommet fra 113-innringing registreres automatisk i AMK-sentralen til ambulanse er framme hos pasienten.

