



Rapport 2026/3 | Justis- og beredskapsdepartementet



## Politiets tjenesteproduksjon

En undersøkelse av effektiviteten i politidistriktenes oppgaveløsning

Rasmus Bøgh Holmen, Andreas Stranden Hoel-Holt, Kenneth Løvold Rødseth, Sverre A. C. Kittelsen, Annica Allvin og Dag Ellingsen

# Dokumentdetaljer

<b>Tittel</b>	Politiets tjenesteproduksjon. En undersøkelse av effektiviteten i politidistriktenes oppgaveløsning
<b>Rapportnummer</b>	Rapport 2026/3
<b>Forfattere</b>	Rasmus Bøgh Holmen, Andreas Stranden Hoel-Holt, Annica Allvin, Dag Ellingsen, Kenneth Løvold Rødseth og Sverre A. C. KittelsenRasmus Bøgh Holmen, Andreas Stranden Hoel-Holt, Kenneth Løvold Rødseth, Sverre A. C. Kittelsen, Annica Allvin og Dag Ellingsen
<b>ISBN</b>	978-82-8126-760-2
<b>Prosjektnummer</b>	02-RBH-2023
<b>Prosjektleder</b>	Rasmus Bøgh Holmen
<b>Kvalitetssikrer</b>	Haakon Vennemo
<b>Oppdragsgiver</b>	Justis- og beredskapsdepartementet
<b>Dato for ferdigstilling</b>	14. april 2026
<b>Kilde forsidefoto</b>	Vista Analyse basert på ChatGPT
<b>Tilgjengelighet</b>	Offentlig
<b>Nøkkelord</b>	DEA; indre effektivitet; kontrollfunksjonsmetodikk; litteraturkartlegging; politidistrikter; politiet; produktivitet; SFA; StoNED; teknisk effektivitet; tjenesteproduksjon; vekting av produkter

## Om Vista Analyse

Vista Analyse AS er et samfunnsfaglig analyseselskap med vekt på økonomisk utredning, evaluering, rådgivning og forskning. Vi utfører oppdrag med høy faglig kvalitet, uavhengighet og integritet. Våre sentrale temaområder er klima, energi, samferdsel, justissektoren, næringsutvikling, byutvikling og velferd. Våre medarbeidere har meget høy akademisk kompetanse og bred erfaring innenfor konsulentvirksomhet. Ved behov benytter vi et velutviklet nettverk med selskaper og ressurspersoner nasjonalt og internasjonalt. Selskapet er i sin helhet eiet av medarbeiderne.

Nettside: <https://vista-analyse.no>

## Om Frischsenteret

Stiftelsen Frischsenteret for samfunnsøkonomisk forskning er en uavhengig stiftelse opprettet av Universitetet i Oslo. Frischsenteret utfører anvendt samfunnsøkonomisk forskning innenfor en rekke ulike temaområder i samarbeid med økonomisk institutt og andre enheter ved universitetet og støtter den utdanningen som gis i samfunnsøkonomi ved Universitetet i Oslo. Forskningsprosjektene er i hovedsak finansiert av Norges forskningsråd, departementer og internasjonale organisasjoner. Hovedvekten i forskningstemaer er innen arbeidsmarkedsøkonomi, utdanningsøkonomi, energi- og miljøøkonomi, samt offentlig økonomi, herunder helseøkonomi og produktivitet i offentlig sektor.

Nettside: <https://www.frisch.uio.no>

## Om Transportøkonomisk institutt

Transportøkonomisk institutt (TØI) er et nasjonalt senter for samferdselsforskning med ansvar for å drive og fremme forskning til nytte for norsk samfunns- og næringsliv. TØI skal også formidle informasjon om forskningsresultater og bidra til at forskningsresultatene blir nyttiggjort i samfunnet gjennom brukersamarbeid. TØI har 80 forskerårsverk. Det er et mål for TØI at de skal ha ulik fagbakgrunn og at det skal være en balanse i antall med ulik bakgrunn. TØI ble opprettet i 1964 og ble en fristilt privat stiftelse i 1986. Instituttet mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd.

Nettside: <https://www.toi.no>

## Om Arbeidsforskningsinstituttet

Arbeidsforskningsinstituttet (AFI) driver tverrfaglig forskning med utgangspunkt i samfunnsvitenskap. Våre forskere jobber hovedsakelig med spørsmål knyttet til arbeidsliv og samfunnsdeltakelse. Forskningsinstituttet er tilknyttet storbyuniversitetet OsloMet. AFIs bidrag består både av utviklingsarbeid, kvalitative og kvantitative empiriske studier og allmenn teoridannelse. Fagene sosiologi, samfunnsgeografi, psykologi, sosialantropologi, historie, demografi, pedagogikk, kriminologi og filosofi er representert ved instituttet.

Nettside: <https://www.oslomet.no/om/afi>

# Forord

På oppdrag for Justis- og beredskapsdepartementet studerer Vista Analyse, Frischsenteret, Transportøkonomisk institutt og Arbeidsforskningsinstituttet ved OsloMet i denne forskningsrapporten effektiviteten og ressursbruken i politidistriktenes oppgaveløsning. Studien er kvantitativt innrettet og baserer seg på ledende metodikk for effektivitetsanalyse. Forskningsrapporten inngår i et større forskningsprosjekt om effektiviteten i politiet, som også omfatter en forskningsrapport om kostnadsvariasjoner, en teknisk rapport som dokumenterer data og metoder, samt en oversiktsrapport med en bredere inngang til problemstillingen.

Rasmus Bøgh Holmen ved Vista Analyse har vært prosjektleder for studien. Andreas Stranden Hoel-Holt og Annica Allvin ved Vista Analyse, Sverre Kittelsen ved Frischsenteret, Kenneth Løvold Rødseth ved Transportøkonomisk institutt og Dag Ellingsen ved OsloMet har vært prosjektmedarbeidere. Rapporten er kvalitetssikret av Haakon Vennemo ved Vista Analyse. Dag Morten Dalen ved Vista Analyse har vært sparringspartner.

Kjetil Sletteng Ulvik har vært overordnet ansvarlig for oppdraget hos Justis- og beredskapsdepartementet. Gjennom prosjektet har Britt Kristine Ludvigsen, Ida Thommesen Austad, Vilde Kvalheim Heggdal og Øyvind Ytrestøyl Foldal fungert som departementets kontaktpersoner. I møter med oppdragsgiver har sentrale personer i Justis- og beredskapsdepartementet og politidirektoratet deltatt. Prosjektet har dessuten blitt presentert for Politirolleutvalget.

Prosjektet har mottatt innspill fra en effektivitetsfaglig referansegruppe og en politifaglig referansegruppe. Den effektivitetsfaglige referansegruppa besto av Emmanuel Thanassoulis ved Aston University, Jonas Månsson ved Blekinge Tekniska Högskola, Timo Kuosmanen ved Universitetet i Åbo og Ørjan Mydland ved Universitetet i Innlandet.

Den politifaglige referansegruppa besto av en rekke sentrale personer i kraft av ledende stillinger eller særskilt datakompetanse i politidistriktene, særorganene, Politidirektoratet og fagforeningene. Disse inkluderer Anne Engerbråten, Britt Hjeltnes, Catherine Janson, Einar Tolo-Kaldhol, Eli Fryjordet, Elin Knutsen, Geir Kjetil Finneide, Halvor Lie Willadssen, Jørgen Wågan Olsen, Kjell Johann Abrahamsen, Kjetil Mollan, Kjetil Ravlo, Linda Krause, Marianne Børseth Steensby, Marius Kvithyld, Marit Ellingsen, Nina Karstensen Bjørlo, Ole Petter Ustad, Patrick Rasten Kiernan, Runar Skarnes, Steffen Ravnåsen og Tage Stabell-Kulø.

Politidirektoratet har også bistått forskergruppen med innhenting og tolkning av data. Foruten nevnte Kiernan, Knutsen og Willadssen inkluderer sentrale personer i dette henseende Camilla Lein Damsleth, Cristin Bråthen, Christin Røisland, Claes Lyth Walsø, Eirik Lund Presterud, Frode Aarum, Hallvard Holm Brenna, Helene Jesnes, Håvard Dalheim, Monica Elisabeth Kvåle, Niels Christian Hervig, Nina Elisabeth Holt, Robert Lalla, Stian Vatnedal, Stig Leon Jensen og Trond Paulsen.

Forskergruppen ønsker å takke alle som har bistått med data og innspill for deres bidrag til studien. Gruppen vil også takke departementet for et godt samarbeid.

## Rasmus Bøgh Holmen

Prosjektleder  
Vista Analyse AS

14. april 2026, Oslo

# Ordliste

<b>Allokativ effektivitet</b>	I hvilken grad produksjonsinnsatsens sammensetning hensyntar deres priser og marginale avkastning
<b>Boostrapping</b>	En statistisk metode som estimerer usikkerhet i en parameter ved å trekke gjentatte tilfeldige prøver med tilbakelegging fra dataene
<b>Dataomhyllinganalyse</b>	Kortkortes DEA etter Data Envelopment Analysis på engelsk. En ikke-parametrisk og deterministisk metode for effektivitetsmåling ut fra «beste praksis»-fronten
<b>Direksjonell distansefunksjon</b>	Estimering eller optimering med flere produkter og innsatsfaktorer samtidig, der man måler hvor mye produktene kan økes og innsatsfaktorene reduseres samtidig i en ønsket kombinasjon
<b>Effektivitet</b>	Mål av faktisk produktivitet opp mot en målestokk for beste praksis
<b>Endogenitet</b>	En forklaringsvariabel i en modell som er korrelert med feilleddet og gir skjeve estimater
<b>Enkeltfaktorproduktivitet</b>	Mengde output per enhet av én type produksjonsinnsats
<b>Funksjonell driftsenhet</b>	Forkortet FDE. En enhet organisert etter funksjon
<b>Gebyrfinansierte publikumstjenester</b>	Tjenester finansiert av brukerne som ID-utstedelse, utlendingstjenester, vakthold og våpenlisenser
<b>Geografisk driftsenhet</b>	Forkortet GDE. En enhet organisert etter geografi
<b>Geografisk særenhet</b>	Politienhet som dekker spesifikke områder med særskilt funksjon og ansvar
<b>Ikke-operativt politiarbeid</b>	Indirekte politimyndighet som omfatter administrative og støttende funksjoner, inkludert gebyrfinansierte publikumstjenester og sivil rettspleie
<b>Indre effektivitet</b>	Effektiviteten mål ut fra produksjonsprosessen
<b>Kapitalkostnader</b>	Kostnaden ved å ta i bruk kapital, inkludert renter, kapitalslit, nettoprisvekst og interaksjonseffekter
<b>Kontekstuell variabel</b>	En forklaringsvariabel i en modell som beskriver egenskaper ved omgivelsene
<b>Kontrollfunksjonsmetodikk</b>	Metodikk for produktivitetsestimering som håndterer endogenitet ved å modellere korrelasjonen mellom forklaringsvariabler og restledd gjennom en kontrollfunksjon
<b>Kostnadseffektivitet</b>	I hvilken grad produksjonen skjer til lavest mulig kostnad for et gitt produksjonsnivå
<b>Nasjonale fagenheter</b>	Enheter som har faglig ansvar på nasjonalt nivå innen politiet
<b>Nasjonale fellesenheter</b>	Enheter som leverer tjenester til hele politiet på nasjonalt nivå
<b>Namsfogden</b>	Offentlig myndighet som gjennomfører tvangsfullbyrdelse av formuesrettslige krav
<b>Operativt politiarbeid</b>	Politiarbeid rettet mot direkte utøvelse av politimyndighet, herunder forebygging, håndheving, oppklaring og utrykning
<b>Paneldata</b>	Data bestående av flere enheter over flere tidspunkter
<b>Partielle produktivetsmål</b>	Produktivetsmål som relaterer produksjonen til ressursinnsatsen uten at alt er innregnet
<b>Politidistrikt</b>	Geografisk inndelt område med ansvar for regional polititjeneste
<b>Produksjonseffektivitet</b>	I hvilken grad en enhet produserer maksimalt mulig produksjon gitt ressursinnsatsen
<b>Produktivitet</b>	Forholdet mellom produksjon og ressursbruk
<b>Sivil rettspleie</b>	Behandling av sivile rettsvister og krav i rettsystemet
<b>Skalaeffektivitet</b>	I hvilken valg av nivået på produksjonen utnytter produksjonens skalaegenskaper
<b>Stokastisk frontanalyse</b>	Kortkortes SFA etter Stochastic Frontier Analysis på engelsk. En parametrisk og stokastisk metode for effektivitetsmåling ut fra «beste praksis»-fronten.
<b>Stokastisk ikke-parameterisk omhylling av data</b>	Kortkortes StoNED etter Stochastic Nonparametric Envelopment of Data på engelsk. En ikke-parametrisk og stokastisk metode for effektivitetsmåling ut fra «beste praksis»-fronten
<b>Særorganer</b>	Politiske enheter med spesialoppgaver som ikke inngår i ordinære politidistrikt
<b>Teknisk effektivitet</b>	Evnen til å produsere maksimalt mulig produksjon fra en gitt ressursinnsats eller motsatt
<b>Teknologifront</b>	Grensen som angir den høyeste oppnåelige produksjonen for en gitt produksjonsinnsats
<b>Totalfaktorproduktivitet</b>	Forholdet mellom samlet produksjon og samlet produksjonsinnsats
<b>Tverrsnittdata</b>	Data bestående av flere enheter på ett tidspunkt
<b>Ytre effektivitet</b>	Effektiviteten mål ut oppnåelse av samfunns mål

# Innhold

Sammendrag og konklusjoner .....	7
<b>1 Introduksjon.....</b>	<b>10</b>
1.1 Motivasjon for studien	10
1.2 Gjennomføring av prosjektet	11
1.3 Metodisk tilnærming til effektivitetsmålingen	12
1.4 Implementering av rammeverket i politisektoren	13
<b>2 Litteraturoversikt.....</b>	<b>18</b>
2.1 Frontestimeringsstudier om effektiviteten i politisektoren	18
2.2 Politifaglige studier om effektiviteten i politiets ressursbruk	19
<b>3 Metodikk.....</b>	<b>26</b>
3.1 Grunnleggende begreper i effektivitetsmåling	26
3.2 Grunnmodeller for effektivitetsestimering	27
3.3 Vekting av politiets oppgaveløsning	32
3.4 Håndtering av intertemporale problemstillinger	36
<b>4 Data.....</b>	<b>39</b>
4.1 Driftskostnader i faste og løpende priser	39
4.2 Produksjonsvariabler og vektingsstrategier	43
4.3 Kontekstuelle faktorer og instrumenter	64
4.4 Datastruktur	69
<b>5 Empiriske hovedresultater.....</b>	<b>73</b>
5.1 Hovedresultater for effektivitetsfordelingen	73
5.2 Hovedresultater for effektivitetsforskjeller over politidistrikter	75
5.3 Hovedresultater for betydningen av omgivelsene for effektivitet	80
5.4 Hovedresultater for effektivitets- og teknologiutviklingen	88
<b>6 Empirisk robusthet.....</b>	<b>94</b>
6.1 Robusthet for effektivitetsfordelingen	94
6.2 Robusthet for effektivitetsforskjeller over politidistrikter	97
6.3 Robusthet for betydningen av omgivelsene for effektivitet	99
6.4 Robusthet for effektivitets- og teknologiutviklingen	102
Referanser .....	104
Appendikser.....	110
A.  Appendiks: Oppdragsvekting .....	111

# Sammendrag og konklusjoner

*Vi etablerer et rammeverk for effektivitetsmåling i politiet med fokus på politiets ressursbruk. Gjennom datatriangulering og metodetriangulering med tre ledende metoder for effektivitetsanalyse – DEA, SFA og StoNED – undersøker vi effektiviteten innad i norske politidistrikter systematisk. Disse metodene er godt egnet til prestasjonsmåling i komplekse produksjonsmiljøer og evner å absorbere kritikk gjennom tilpasninger i rammeverket. Vi måler effektiviteten i norske politidistrikter månedlig i perioden 2016 til 2023 med kostnadsvolum som avhengig variabel, og straffesaker, politioppdrag og ikke-operative politisaker som tjenesteprodukter. Siden det er stor heterogeniteten innad i hvert tjenesteprodukt, venter vi de underliggende delproduktene etter hvordan de påvirker kostnadene. I tillegg korrigerer vi for forhold i omgivelsene og produksjonsinnsats som ikke lar seg kvantifisere direkte. Vi avdekker systematiske forskjeller mellom distriktene, men identifiserer ingen produktivitetsvekst over tid. Rangeringene av distriktenes effektivitet er relativt robuste overfor valg av data og metode. Vi finner antydninger til en positiv sammenheng mellom stramme økonomiske rammer og kostnadseffektivitet.*

Prestasjonsmåling innenfor offentlig sektor er utfordrende å gjennomføre på en helhetlig måte, og politisektoren er intet unntak. For det første er tjenesteproduksjonen ikke-markedsrettet, hvilket innebærer at den snarere enn å være profittmaksimerende søker å ivareta andre mål for tjenesteproduksjonen. Det kan både dreie seg om interne produksjonsmål, gitt produksjonens innretning, og eksterne produksjonsmål, hvor samfunns mål søkes oppnådd på en best mulig måte. For det andre vil man som regel være opptatt av å framskaffe gode kvalitetsindikatorer, som egner seg til å belyse kvalitetsforskjeller i produksjonen, slik at målingen ikke blir rent kvantumsfokusert. For det tredje søker man å ta høyde for sentrale forhold i omgivelsene som påvirker rammevilkårene for produksjonen. I tillegg spiller en rekke forhold inn, som produksjonsteknologiens utforming, måleproblemer, og utfordringer med tosidig kausalitet mellom effektiviteten og innsatsen av produksjonsressurser.

Effektivitetsanalyse er en kraftig verktøykasse som tillater måling av beslutningsenheters prestasjoner i komplekse beslutningsprosesser sammenliknet med beste praksis. Selv om også denne formen for analyse har godt av å suppleres med kvalitative betraktninger og sunn fornuft, har den en klar fordel ved at den gjennom tilpasninger evner å absorbere mye av kritikken som analysene møter. Mens effektivitetsanalyser benyttes systematisk som et verktøy for å overvåke effektiviteten i kommunal sektor og i kraftsektoren i Norge må man flere tiår tilbake, eller til utlandet, for å finne tidligere effektivitetsanalyser av politiet. I denne forskningsrapporten undersøker vi systematiske variasjoner i kostnadseffektiviteten over politidistrikter, med fokus på deres tjenesteproduksjon. Rapporten inngår i et forskningsprosjekt om den indre effektiviteten i det norske politiet, der målsetningen er utvikle et rammeverk for å overvåke og analysere effektivitetsvariasjonene i politisektoren systematisk.

Siden effektivitetsmåling kan gjennomføres med flere ulike metoder og forskjellige variabelsett, har vi lagt vekt på metodetriangulering og datatriangulering. Som metodiske hovedtilnærminger bruker vi de to mest utbredte metodene innenfor effektivitetsanalyse – dataomhyllingsanalyse (DEA) med fleksibel funksjonsform som fortrinn, og stokastisk frontanalyse (SFA) som har fortrinnet å være mindre sårbar for støy. I tillegg tar vi bruk stokastisk ikke-parametriske dataomhylling (StoNED) som har begge disse fordelene, men krever relativt kompleks estimering. Våre tilnærminger er kostnadsorienterte med politidistrikter som beslutningsenheter og månedlige målinger fra 2016 til 2023. Vi benytter løpende deflaterte kostnader som avhengig variabel og



politioppdrag, straffesaker og ikke-operative politisaker, inkludert sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester, som produkter. I vår hovedspesifikasjon (S2) håndterer vi det store spriket innad i de tre produktgruppene ved å vekte de underliggende delproduktene i tråd med hver enkeltes forventede ressursbruk. Videre korrigerer vi for månedsfaste og årsfaste effekter.

Basert på empirisk uttesting har vi kommet fram til fire sosioøkonomiske og fire tidsrelaterte kontekstuelle variabler som fanger opp de viktigste forskjellene i omgivelsene mellom politidistriktene. De sosioøkonomiske variablene er landareal per innbygger, andelen av befolkningen som bor i tettsteder, sysselsetting etter bosted per innbygger og befolkningsandelen i aldersgruppen 15 til 39 år. De fire tidsrelaterte variablene er antall dager i måneden, andel ordinære hverdager i måneden, samt koronasmittetilfeller per innbygger under koronapandemien, før og etter vaksineringsen av personer i arbeidsfør alder. En annen sentral utfordring er at deler av politiets tjenesteproduksjon ikke lar seg kvantifisere direkte, deriblant forebygging og etterretning. For å håndtere denne problemstillingen låner og tilpasser vi et grep fra produktivitetmålinger innenfor konvensjonell økonometri, kjent som kontrollfunksjonsmetodikk. I våre anvendelser betyr det i praksis at vi utnytter kontekstuelle variabler til å korrigere for kausalitetsutfordringer i målingene av produktene i kontrollfunksjoner som estimeres simultant med StoNED-rammeverket.

Selv om nivåene på effektivitetsscorene varierer, er våre resultater for politidistriktenes effektivitetsscorer relativt robuste på tvers av valg forbundet med metodikk og data. Videre er hovedtrekkene i rangeringen av politidistriktenes effektivitet relativt stabile over tid. Vi identifiserer ikke produktivetsforbedringer i politiets tjenesteproduksjon. Korrigeringen for forskjeller i rammevilkår og utelatt tjenesteproduksjon bidrar til høy grad av sammenliknbarhet mellom politidistrikter. Vi finner ingen produktivetsvekst. På grunn av høyere registreringsterskel og et mer komplisert kriminalitetsbilde over tid er det vanskelig å fastslå produktivetsveksten nøyaktig.

I Figur S.1 har vi illustrert effektivitetsscorene over politidistrikter for tre modellspesifikasjoner – uten kontekstuell kontroll (panel a), ved bruk av kontrollfunksjonsmetoden og de fire sosioøkonomiske kontekstuelle variablene (panel b) og ved bruk av kontrollfunksjonsmetoden og alle de åtte kontekstuelle variablene (panel c). I figuren markerer de mørkeblå strekene i midten av hver lyseblå boks medianeffektiviteten for et gitt politidistrikt, mens høyden på boksen, linjene og punktene rundt markerer spredningen. Distrikter som ifølge våre sektorinformanter har hatt relativt stramme økonomiske rammer, som Agder, kommer ut som kostnadseffektive, og vice versa. Oslo blir mer lik som de andre politidistriktene etter at man har korrigert for utelatt politiproduksjon. I spesifikasjonen med åtte kontekstuelle variabler tyner man forklaringspotensialet i dataene relativt mye, og effektivitetsforskjellene blir mindre, men hovedtrekkene i mønstrene består.

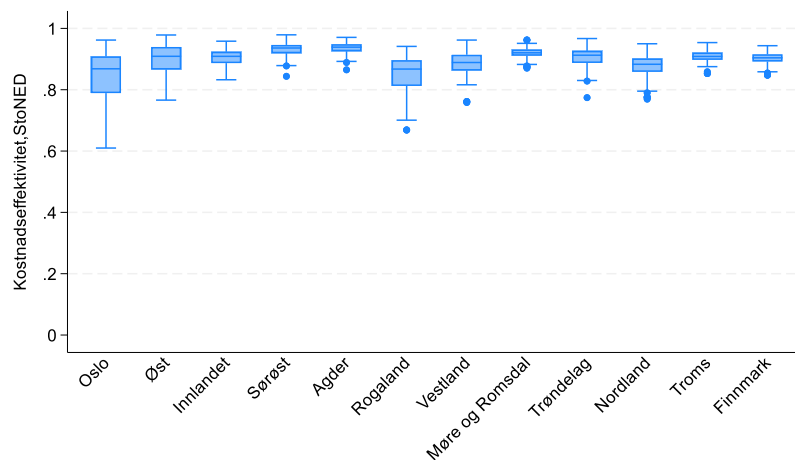
Resultatene presentert i denne forskningsrapporten bør ikke ses på som et endelig fasitsvar for effektivitetsmåling i politiet. Studien representerer likevel et vesentlig skritt i retning av et rammeverk som muliggjør mer systematisk overvåking og undersøkelser av politiets effektivitet. Forskningsrapportens analyser og funn bør også ses i sammenheng med de andre delene av forskningsprosjektet, som inkluderer en forskningsrapport om effektivitet og kostnadsvariasjoner i politiet, en hovedrapport med en bredere tilnærming, og en teknisk rapport om studiegrunnlaget. I framtiden vil forlengede dataserier og forbedret datagrunnlag, samt eventuelle metodiske nyvinninger, kunne gi enda mer nøyaktige resultater. Det vil også være mulig å anvende metodikken på andre aggregeringsnivåer eller deler av politiet, eller å undersøke politiets ytre effektivitet i form av oppfyllelse av deres samfunnsoppdrag. I det videre arbeidet med effektivitetsanalyser i politiet vil vi anbefale at resultatene tolkes i en bredere kontekst og gjerne berikes med supplerende analyser med mindre tekniske metodiske innfallsvinkler.



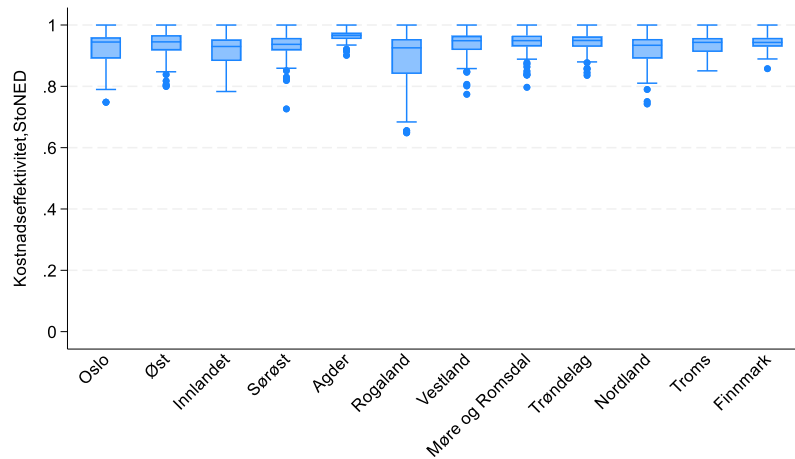
Figur S.1

Sammenlikning av effektivitetsscorenes fordeling per politidistrikt, estimert med StoNED, modellspesifikasjon S2 a) uten kontekstuell korreksjon ( $\emptyset$ .) og med en kontrollfunksjon med b) fire proxier (i.m.) og c) åtte proxier (n.)

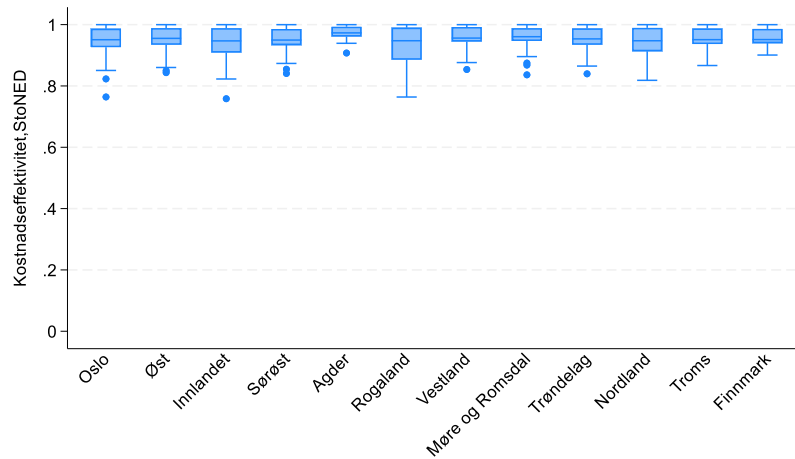
a) Uten kontekstuelle variabler



b) Kontrollfunksjonsmetoden med fire proxier



c) Kontrollfunksjonsmetoden med åtte proxier



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

# 1 Introduksjon

Denne forskningsrapporten om effektiviteten og ressursbruken i politidistriktene oppgaveløsning inngår i et større forskningsprosjekt om effektiviteten i politiet som også omfatter en forskningsrapport om kostnadsvariasjoner i politiet (Holmen med flere 2026b), en teknisk rapport som dokumenterer data og metoder (Holmen med flere 2026c), samt en oversiktsrapport med en bredere inngang til problemstillingen (Holmen med flere 2026a). Samlet har vi i forskningsprosjektet tatt sikte på å tilby en helhetlig, forskningsbasert tilnærming til effektivitetsmåling som vil gi verdifull innsikt i politiets ressursbruk og effektivitet, både på kort og lang sikt.

Evaluering av effektiviteten i politiets ressursbruk er et komplekst felt, der fronteffektivitetsanalyser, som brukes i dette delstudiet, kan være en del av løsningen. Vi innleder studien ved å i kapittel 1 redegjøre for motivasjonen bak og gjennomføringen av denne delen av vårt forskningsprosjekt. I kapittel 2 gir vi en oversikt over relevant litteratur, og deretter redegjør vi for vårt studiegrunnlag i form av metodikk og data i henholdsvis kapittel 3 og kapittel 4. Våre empiriske hovedresultater presenteres og drøftes i kapittel 4 med tilknyttede robusthetssjekker presenteres i kapittel 6. Ytterligere resultater er rapportert i appendiks A.

## 1.1 Motivasjon for studien

Norsk politi har som hovedoppgave å håndheve lov og orden, samt å bekjempe kriminalitet over hele landet. Både politiets ressursbruk og effektivitet varierer betydelig over Norges politidistrikter, samtidig som arbeidsoppgavene, oppgaveløsningen, prioritettene i tjenesteproduksjonen og omstendighetene er forskjellige.

Relativt få studier internasjonalt kartlegger forskjeller i politiets effektivitet. I Norge er studiene av etatens ressursbruk begrenset til effektivitetsanalyser på aggregerte data (Riksrevisjonen 2000 og Edvardsen, Førstund og Kittelsen 2010) og deskriptive undersøkelser (se for eksempel BDO og Menon Economics 2017). Effektivitetsstudier oppfattes gjerne som teknisk og krevende, både når det kommer til utførelse og tolkning. Metoden muliggjør modellering av relativt komplekse produksjonsprosesser, men gjennomføringen krever til gjengjeld relativt gode data. Datakravene vil i utgangspunktet være krevende å oppfylle for mange sektorer, og blir spesielt utfordrende i en beredskapssektor som politiet der datasikkerhet og personvern står særlig sterkt.

Offentlig sektor skiller seg fra privat sektor særlig ved at den i hovedsak er ikke-markedsrettet, og at produksjonen derigjennom søker å oppfylle andre målsetninger enn økonomisk overskudd. Dermed vil effektivitetsmåling knyttet til offentlige produksjonsprosesser være relativt kompleks med flere former for produkter og innsatsfaktorer samtidig. Nettopp av denne grunn foretas effektivitetsmålingen i offentlig sektor gjerne med såkalt fronteffektivitetsmetodikk istedenfor konvensjonell økonometri. Dette innebærer at man legger vekt på å skille mellom beste praksis og effektivitet i forhold til beste praksis, framfor å bare ta for seg gjennomsnittsproduktiviteten.

Prinsipielt vil effektivitetsmåling i ulike deler av offentlig sektor involvere mange av de samme problemstillingene og tilhørende løsninger. Som vi vil komme tilbake til i delkapittel 0, inkluderer fellestrekkene behovet for håndtering av omgivelsene og adekvat måling av produksjonsprosessen, herunder flere delproduksjoner, måling av kvalitet, samspill mellom effektivitet, sentrale forhold som er vanskelig å måle i praksis, og produksjonsteknologiens virkemåte. I og med at

utfordringene og løsningene knyttet til effektivitetsmåling har klare fellestrekk på tvers av offentlig sektor, vil rammeverket utviklet i forbindelse med dette prosjektet ikke skille seg radikalt fra hva som benyttes for andre offentlige tjenester. Samtidig vil både den strukturelle innretningen av produksjonen og måletekniske forutsetninger for effektivitetsmålingen variere over tjenestemråder, slik at områdespesifikke tilpasninger vil være nødvendig for å oppnå gode målinger.

For den norske kommunesektoren foretas årlige effektivitetsmålinger for en rekke kommunale funksjoner. Særlig langt har målingen kommet for grunnskolen og eldreomsorgen, der man både har identifisert gode kvalitetsmål for produksjonen og korrigerer for en rekke kontekstuelle variabler (se for eksempel Borge, Kråkenes og Wold 2022 og Rødseth med flere 2022). Det har også blitt gjennomført effektivitetsstudier for flere andre deler av offentlig sektor i Norge, deriblant helsesektoren inkludert spesialisthelsetjenesten (se Anthun, Kittelsen og Magnussen 2016 og Kittelsen 2023) og justissektoren (Førsund og Kittelsen 2019).

I dette prosjektet etterspør Justis- og beredskapsdepartementet mer forskningsbasert innsikt om politiets ressursbruk og effektivitet i politiets oppgaveløsning på tvers av politidistrikter og over tid. Departementet ønsker kunnskap som støtter etatsstyring og politikkutvikling, inkludert oversikt over generelle trender i politiets effektivitetsutvikling og variasjoner innad i etaten. Vårt mål i prosjektet er å bidra til å fylle dette kunnskapsbehovet gjennom en kombinasjon av effektivitetsfaglig og politifaglig kompetanse, og ved bruk av bedre data enn det man har hatt tilgjengelig eller koblet sammen tidligere. Prosjektet må anses som et metodeutviklingsprosjekt og utgjør første steg på veien for å oppnå målsetningen om å bygge opp et metodisk verktøy for evaluering av effektivitetsforskjeller og ressursbruken i politiet. Denne delstudien etablerer et rammeverk for effektivitetsmåling i politiet med fokus på politiets ressursbruk.

Et mål med våre effektivitetsmålinger vil være å avdekke forbedringspotensialer, enten ved å redusere ressursbruken eller øke tjenesteproduksjonen. Bedre forståelse av hvordan omgivelsene påvirker politiets ressursbruk vil også være av interesse. En mer langsiktig målsetning som går utover dette prosjektet, er at effektivitetsmålinger på noe lengre sikt kan benyttes som et styringsverktøy og som del av et beslutningsgrunnlag.

## 1.2 Gjennomføring av prosjektet

Effektivitetsstudier kan gi klare indikasjoner på effektivitetsforskjeller gjennom både kvantifiseringer og rangeringer. Vårt utgangspunkt er like fullt at vi er tidlig i prosessen med å etablere en effektivitetsmåling i politiet og at våre resultater derfor bør tolkes med varsomhet. I mange tilfeller vil resultatene som effektivitetsmålingene indikerer være høyst reelle. De kan imidlertid også være et resultat av utelatelse eller feilmodellering av forhold knyttet til produksjonsprosessen eller omgivelsene. En styrke ved fronteffektivitetsmetodikken er at den kan innarbeide mye av eventuell metodisk kritikk i estimeringen med den konsekvens at konstruktiv kritikk kan gi mer nøyaktige effektivitetsmålinger. I tillegg vil vi legge vekt på å foreta robusthetssjekker og prøve alternative tilnærminger til estimeringer for å oppnå så presise resultater som mulig.

For å kunne foreta gode målinger av effektiviteten i politiet har vi vært avhengig av å ha med både forskere med kompetanse innen effektivitetsanalyse og forskere med kompetanse på politisektoren. For å bedre det faglige utgangspunktet for effektivitetsmålingen ytterligere har prosjektet blitt fulgt av to referansegrupper, som har deltatt på to referansegruppemøter hver. Den ene referansegruppen har bestått av ledende forskere internasjonalt innen produktivitetsforskning.

Den andre har bestått av eksperter innenfor politisektoren fra Politiet, Politidirektoratet og fagforeningene. I tillegg har prosjektet gjennom møter med oppdragsgiver blitt fulgt av en kompetent faggruppe fra Justis- og beredskapsdepartementet og Politidirektoratet. Både referansegruppene og oppdragsgiver har kommet med verdifulle innspill som har forbedret vår analyse, uten at de har lagt seg opp i de faglige valgene som har blitt foretatt.

### 1.3 Metodisk tilnærming til effektivitetsmålingen

Selv om læringspunktene fra effektivitetsanalyser for politiet er av allmenn interesse, er metodikken teknisk avansert. For oss har derfor pedagogiske framstillinger vært viktige. Det samme behovet har blitt påpekt av våre to referansegrupper – særlig den som dekker politifaglig ekspertise, men også den med ekspertise innen effektivitetsanalyse. Siden dette er en forskningsrapport, vil den metodiske framstillingen være nokså teknisk. Vi har likevel vektlagt på at det overordnede kapittelet med sammendrag og konklusjoner, og introduksjonen i dette kapittelet, skal være lett tilgjengelige for lesere uten noe teknisk bakgrunn. I oversiktsrapporten (Holmen med flere 2026a) tilbyr vi en mer populærvitenskapelig framstilling av studien i korte trekk. Der inkluderes også supplerende analyser, både i form av kvalitative drøftelser og enklere kvantitative analyser med et bredere tematisk nedslagsfelt. I oversiktsrapporten gir vi også et litterært bakteppe av forskningstemaet effektivitet og ressursbruk i politiet. Denne litteraturkartleggingen omfatter både en kartlegging av tidligere effektivitetsstudier og en systematisk og bredere gjennomgang av den politifaglige litteraturen. Videre metoderedegjørelse er gitt i forskningsprosjektets tekniske rapport (Holmen med flere 2026c), hvor vi også inkludert tekniske detaljer i appendiks.

Effektivitet i politiet kan forstås som hvor mye en driftsenhet får ut av ressursinnsatsen sammenliknet med beste praksis. Effektivitet kan dermed forstås som ett tall mellom null og én, der null tilsvarer full ressursløsning og én tilsvarer at hele produksjonspotensialet til produksjonsressursene tas ut. I vårt prosjekt er fokuset på politidistriktenes utnyttelse av produksjonsteknologien for polititjenester. Man kan se for seg effektivitetsforskjeller knyttet til produksjonens skalaegenskaper. Slike forskjeller vil imidlertid være vanskelig å skille fra andre egenskaper ved politidistriktene og vil ikke være et fokus i vår studie. I denne studien vil vi heller ikke fokusere på effektivitet i form av effektiv tilpasning til produksjonsressursenes priser. Vi kommer inn på begge temaene i forskningsstudien andre delstudie om kostnadsvariasjoner i politiet (Holmen med flere 2026b).

Vår studie fokuserer på indre effektivitet i politiet, der spørsmålet er om politiets tjenesteproduksjon er frambragt med lavest mulig ressursbruk. I en slik analyse tas det for gitt hvilke samfunnsoppgaver politiet har fått i oppdrag å løse. Ytre effektivitetsmål inkluderer derimot adekvate reaksjoner, høye oppklaringsprosent, høy tjenestekvalitet, lav saksbehandlingstid, høy tillit til politiet, trygghetsfølelse blant innbyggerne, få drap og begrenset omfang av andre former for alvorlig kriminalitet med mer. Slike mål er uten tvil både viktige forklaringer på politiets måloppnåelse og innretningen på produksjonen, men er ikke tema for denne studien.

I vår studie benytter vi oss av ulike varianter av tre alternative metoder for effektivitetsanalyse på forskningsfronten. Hensikten med metodetrianguleringen er å belyse resultatenes robusthet og nyanser forbundet med politidistriktenes tjenesteproduksjon. Innenfor effektivitetsanalyse har to dominerende metoder lenge vært **stokastisk frontanalyse (SFA)** og **dataomhyllingsanalyse (DEA)**, som begge benyttes i vår studie. Mens fordelene ved SFA er metodens evne til å håndtere støy, er fordelene ved DEA at metoden legger relativt svake føringer for produksjonsteknologiens form. I tillegg benytter vi oss av **stokastisk ikke-parametrisk dataomhylling (StoNED)** som en tredje

metodisk tilnærming. StoNED ivaretar de nevnte fordelene til både SFA og DEA, men kan til gjengjeld være vanskelig å estimere når modellene blir komplekse i form av mange variabler og mekanismer. Gjennom studien benytter vi varianter av de tre tilnærmingene til å belyse og ta hensyn til forskjellige sider ved politidistriktenes effektivitet, herunder omgivelsene, variabler som vi ikke har mulighet til å måle, tidsdimensjonen og tosidede årsak-virkning-forhold.

De empiriske resultatene av vår effektivitetsanalyse presenteres både ved punktestimater av gjennomsnitt og medianer, spredningsmål i form av kvantiler for fordelingen av målingene, samt konfidensintervaller. Effektivitetsanalysers evne til å absorbere kritikk ved å modellere inn flere mekanismer og å inkludere nye variabler gjør metodikken relativt robust og anvendelig, men i og med at effektiviteten i politiet er en kompleks tematikk med mange fasetter, legger vi vekt på ikke å overtolke våre resultater. Samtidig vil vi være tydelig på hva resultatene tilsier og når robusthetsanalysene peker konsistent i en retning. Dessuten er dette et metodeutviklingsprosjekt, der formålet først og fremst er å etablere et velegnet maskineri for effektivitetsmåling. Også et modent rammeverk kan med fordel suppleres med kvalitative nyansevurderinger og et bevisst forhold til metodikkens styrker og svakheter.

## 1.4 Implementering av rammeverket i politisektoren

I denne studien av effektivitet og ressursbruk i politiet undersøker vi hvor mye av ulike former for tjenesteproduksjon man får ut av produksjonsressursene. I vårt metodiske rammeverk benytter vi oss av et rikt tilfang av data både for politiets tjenesteproduksjon og produksjonsmiljøet, der tjenestene finner sted. I denne sammenhengen har det vært vesentlig å oppnå et godt samsvar mellom avgrensningen av politiets produksjon og avgrensningen av politiets ressursinnsats.

Vi har valgt de tolv politidistriktene etter Politireformen som beslutningsenheter, fordi enhetene står for en vesentlig del av politiproduksjonen, lar seg sammenlikne, og også er mulige å følge over tid. Endringer i politidistriktene på grunn av Kommunereformen er tatt høyde for i samtlige variabler i våre estimeringer. Våre analyser er begrenset til politidistriktenes domener med avgrensninger mot særorganene og høyere påtalemyndigheter. I de supplerende analysene i oversiktsrapporten tegner vi et bredere bilde, blant annet ved å ta for oss utviklingen i særorganene og de geografiske driftsenhetene (Holmen med flere 2026a).

Produksjonsressursene måles som et felles kostnadsvolum, som innebærer at vi har justert prisutviklingen i de ulike kostnadskomponentene i politiets regnskapssystem. I denne sammenhengen skjedde prisjusteringen av lønnskostnadene på bakgrunn av kostnadsnivået per stilling, mens prisindeksene for produktinnsatsen og ulike former for kapitalkostnader er hentet fra Statistisk sentralbyrå. Omleggingen av politiets regnskapssystem fra kontantregnskap og periodisert regnskap medfører enkelte måleutfordringer, særlig innad i året. For de løpende driftskostnadene, og da særlig lønnskostnadene, er det flere eksempler på månedlige føringer både i det periodiserte og kontantregnskapet som neppe gjenspeiler når de reelle kostnadene finner sted.

Som følge av utfordringer med periodisering over måneder har vi i vår hovedtilnærming fordelt lønnskostnadene og de øvrige driftskostnadene for et gitt år utover måneder basert på henholdsvis antall dagsverk og antall dager. Dette gir litt bedre forklaringskraft og mer stabile målinger over tid, der utslaget til en viss grad avhenger av håndteringen av prisutviklingen. Kapitalkostnadene er utelatt som følge av omleggingen av regnskapsstandarder og kortere perioder med mangelfull rapportering. I tillegg ligger eiendomskapitalen langt på vei utenfor politidistriktenes

kontroll. Robusthetssjekker der kapitalkostnader inkluderes, viser små utslag, både på grunn av høy korrelasjon med de øvrige driftskostnadene og relativt beskjeden størrelsesorden.

Vi skiller i analysene mellom tre hovedgrupper av tjenesteproduksjon med videre spesifikasjoner av en rekke delproduksjoner innen hver kategori. Disse er straffesaker, oppdrag og ikke-operativt politiarbeid. Straffesaker og oppdrag representerer hoveddelen av politiets tjenesteproduksjon og utgjør fokuset i vår studie. Finansieringen av politiaktiviteten er ikke direkte av betydning for våre effektivitetsmålinger. Den kommer likevel inn om den påvirker politidistriktenes tilpasning eller medfører at samsvaret mellom produksjonen og produksjonsinnsatsen svekkes.

Det er ikke gitt hvordan arbeidsmengden forbundet med en sak bør fordeles utover tid. Blant langvarige saker kan noen bli liggende lenge før de blir tatt tak i, mens andre saker kan bli jobbet kontinuerlig med i løpet av periodene de ligger åpne. Oftest er det imidlertid mye aktivitet opp mot datoen for ferdigbehandling i form av henleggelse eller oversendelse til høyere påtalemyndighet, samt eventuelt ved registreringsdatoen. Vi har også forsøkt å spre ressursinnsatsen uniformt over tid, fra registreringsdatoen til datoen for ferdigstilling. Denne tilnærmingen ga riktignok en del utfordringer med avgrensningen av saker i begynnelsen og slutten av perioden. Det viser seg at behandling av sakene ved bruk av datoen for ferdigbehandlingen gir best forklaringskraft, slik at vi i våre analyser primært har basert oss på denne tilnærmingen. Dette innebærer at ulikt samsvar mellom ferdigbehandlende saker og restanser i en periode eller mellom politidistrikter kan være en feilkilde, men at denne ser ut til å være mindre enn merverdien av å tillegge sakene til slutten av perioden framfor å spre dem utover tid. Vi fokuserer på oppgavene politiet løser og ikke restanser, der forebygging av opphopning av restanser kan ses på som et eksternt samfunns mål.

I Straffesaksregisteret (Strasak) har vi beregnet kostnadene for elleve kriminalitets kategorier, samt tatt hensyn til antallsindikatorer og oppklaringskjennetegn som indikerer omfanget av ressursbruken i hver sak. I PO har vi fordelt oppdragene inn i fem prioriteringskategorier, samt eventuelt tatt hensyn til bevæpning og 556 indikatorer for hovedforholdets art. Når det gjelder ikke-operative politisaker, skiller vi mellom fire former for sivil rettspleie og sju former for gebyrfinansierte publikumstjenester.

Utfordringer med støy og målefeil i dataene er langt fra en unik problemstilling for politisektoren. Heldigvis fins det også mange gode måter å håndtere denne typen problematikk på og dersom støyen er usystematisk over politidistrikter og tid, vil det bare føre til mindre signifikante resultater. Særlig dataene for oppdrag i det politioperative systemet (PO) er i utgangspunktet ikke ment for analyseformål og det kan variere hvor nøye, og hvordan, saker registreres. I hektiske perioder kan det for eksempel være at en del av oppdragene som vanligvis registreres ikke registreres likevel, eller at andelen feilregistreringer øker. Særlig i PO-dataene kan også kategorisering i en del tilfeller være noe tilfeldig, samtidig som andre variabler mangler for enkelte observasjoner. Ettersom våre empiriske analyser innebærer relativt god forklaringskraft, kan man i dette tilfellet langt på vei si at sakstygde kan forklares med de øvrige kjennetegnene ved sakene eller oppdragene. Forhåpentligvis vil kvaliteten på disse dataene bedre seg ytterligere i framtiden, slik at presisjonen på denne typen analyser også vil heves. Vi utdyper mer om styrker og svakheter ved både datagrunnlaget og databehandlingen vår i prosjektets tekniske rapport.

Det ikke-operative politiarbeidet omfatter sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester. Sivil rettspleie, også kjent ved namsfogden, representerer en relativt helhetlig delsektor av politiet med ulike underliggende enheter. De gebyrfinansierte publikumstjenestene omfatter derimot en mer heterogen gruppe av tjenester, herunder ulike typer utlendingssaker, pass og annen

identifikasjon, våpentillatelse og sertifisering av vakthold. Basert på politiets Ressursallokeringsmodell (RAM) og regnskapsrapportering står disse to deltjenestene for om lag fem prosent av politiets kostnader hver. Politidirektoratet omtaler de gebyrfinansierte tjenestene i ny og ne som forvaltningstjenester. Vi anser imidlertid dette som et lite dekkende begrep, siden den bryter med standard terminologi i økonomisk statistikk. I konvensjonell begrepsbruk defineres forvaltnings-tjenester som tjenester som ikke er selvfinansierte, hvilket står i motsetning til tjenester forbundet med forretningsdrift. I prinsippet kunne sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester utgjort to ulike former for produksjoner i våre estimeringer. Vårt valg om ikke å gå denne veien i vår hovedtilnærming henger sammen med at inkludering av ytterligere en variabel i kostnads-funksjonen vil innebære en betydelig uttømming av potensialet i datasettet, som tross alt kun omfatter tolv beslutningsenheter. Når disse tjenestene ikke utgjør en større andel av politiets tjenesteproduksjon enn de gjør, vil en slik oppsplitting etter vårt skjønn koste mer enn hva den smaker. Isteden har vi beregnet en kostnadsvekt mellom de to deltjenestene innenfor ikke-operativt politiarbeid basert på politiets Ressursallokeringsmodell og regnskapssystem.

Det er ikke gitt hvordan man skal vekte sakene innad i hver saksgruppe. I praksis benytter vi oss av fire alternative tilnærminger for den operative delen av politiet. I det første tilfellet veker vi alle saker innad i hver saksgruppe likt, som et nyttig referansealternativ. I det andre tilfellet veker vi sakene basert på ressursbruk. I det tredje estimerer vi vektingen ved en tilnærming kjent som «tvilen til gode», der vektingen følger av løsningen av et lineært programmeringsproblem tilsvarende dataomhylling av produksjonsinnsatsen uten innsatsfaktorer. I det fjerde og siste tilfellet estimerer vektingen gjennom en singleindeksmodell, som baserer seg på konveks ikke-parametrisert minste kvadraters metode (CNLS) og også utgjør det første steget i StoNED-metoden.

For de ikke-operative tjenestene anvender vi en forenklet variant, der vi ved ulik saksvekting baserer vektingen på kostnadsvekter. For de gebyrfinansierte publikumstjenestene beregnes disse kostnadsvektene basert på regnskapstall omregnet til faste priser, mens kostnadsvektene for sivil rettspleie er mottatt av Politidirektoratet. Generelt viser det seg at valg av prosedyrer for vekting av saker ikke slår spesielt hardt ut på resultatene.

Omgivelsene er helt vesentlig for å forstå forskjeller i sammenhengen mellom politiets tjenesteproduksjon og ressursinnsats over politidistrikter. I våre empiriske analyser har vi derfor korrigert for disse sammenhengene for å oppnå effektivitetsscorer som tar hensyn til hvert enkelte politidistrikts forutsetninger for å drive politiarbeid. For eksempel har Finnmark de klart høyeste reisekostnadene i landet, mens Nordlands hovedsete Bodø er en flytur unna mer enn halvparten av fylket for øvrig. På den annen side tenderer kriminaliteten til å samle seg opp i urbane strøk, mens politioppgaver rettet mot diplomatiet og styringsverket er konsentrert rundt Oslo. Når et politidistrikt får høyere effektivitetsscore etter at man har korrigert for kontekstuelle faktorer, innebærer det at de opererer under et relativt krevende produksjonsmiljø, og vice versa.

I våre innledende undersøkelser har vi gransket innvirkningen av nærmere 30 variabler i omgivelsene, omtalt som «kontekstuelle variabler» eller «kovariater». Dataene over disse er hentet fra en rekke offentlige kilder med Statistisk sentralbyrå som den viktigste dataleverandøren. Utvalget er foretatt med inspirasjon fra både politiets ressursallokeringsmodell (RAM) og andre økonomiske undersøkelser med et geografisk tilsnitt. Selv om nettopp RAM-modellen bestemmer politidistriktenes bevilgninger, skaper ikke dette problemer for våre effektivitetsmålinger. Det er snakk om forhold som politiet ikke har mulighet til å påvirke i vesentlig grad, i hvert fall ikke i samme periode. Dermed kan validiteten i våre målinger styrkes ved at man tar hensyn til dette.



I praksis viser det seg at mange forventede sammenhenger mellom politiets produksjon og kovariater ikke blir synlige når man kun følger tolv politidistrikter, særlig når tidsvariasjonen i kovariatene er beskjeden. Mange av kovariatene fungerer som former for sentralitetsmål eller region-spesifikke mål på dette aggregeringsnivået. Variablene er også i flere tilfeller sterkt korrelert med hverandre og fanger åpenbart opp andre forhold på et såpass høyt aggregeringsnivå. Gjennom uttesting både ved hjelp av korrelasjonsanalyser og empiriske kjøring har vi luket bort kovariater som viste seg å gi lite troverdige og robuste resultater, eller i tilfeller der relaterte forklaringsvariabler fanget opp samme forhold med større forklaringskraft.

Etter våre empiriske undersøkelser landet vi på fire sosioøkonomiske variabler, det vil si landareal per innbygger, andelen av befolkningen som bor i tettsteder, sysselsettingsgrad og befolkningsandelen i alderen 15 til 39 år. De to førstnevnte variablene fanger opp forhold forbundet med tilgjengelighet og sentralitetstendenser i kriminalitetsbildet og omgivelsene. De to sistnevnte variablene representerer forskjeller i sosioøkonomisk bakgrunn og befolkningssammensetning. I og med at tidsfrekvensen i vår effektivitetsmåling er på månedsbasis, og datoene for helger, sannsynlige ferieuttak og bevegelige høytider varierer år fra år, har det vært vesentlig for oss å korrigere for hvilke dager som opptrer i hver måned. I praksis har vi gjort dette ved å inkludere antall dager i måneden og andelen ordinære hverdager som kovariater. Ordinære hverdager forstås her som alle dager utenom helgedager, helligdager, offentlige høytidsdager og sannsynlige feriedager i kraft av dager innenfor de regionale skoleferiene og innklemte dager.

Dessuten har data for koronaforekomsten, innhentet fra Folkehelseinstituttet, vært svært viktig å håndtere for å få pålitelige målinger under pandemien. Under koronapandemien var det relativt lav kriminalitet, særlig i begynnelsen, i tilfellet mobil vinningsmobilitet og på det sentrale Østlandet. Videre medførte økt grensekontroll at man oppdaget flere smuglersaker, mens omfanget av arrangementer falt dramatisk og dermed også behovet for oppfølging av disse. For å fange opp essensen av effekten pandemien hadde på politiets tjenesteproduksjon har vi inkludert to kovariater som reflekterer smitteandelen i befolkningen i to perioder med ulik grad av nedstenging. Den første perioden er fra den første nedstengingen fram til vaksineringsen av den voksne befolkningen i arbeidsfør alder, mens den andre perioden er fra og med vaksineringsen av den voksne befolkningen i arbeidsfør alder til den endelige gjenåpningen.

Samlet sett vil kovariatene fange opp mange av de viktigste forskjellene i omgivelsene som forklarer forskjeller mellom politidistriktene over regioner og tid. Likevel kan vi ikke utelukke at det kan være forhold i omgivelsene som vi ikke fullt ut har tatt høyde for, for eksempel i ytterpunktene Oslo og Finnmark. I de enklere estimeringsmodellene har vi korrigert for estimert effektivitet årlig. I tillegg har vi foretatt estimeringer samlet for hele tidsperioden i et såkalt utvidet paneldatasett, der vi har kontrollert for faste effekter forbundet med hver måned, år eller politidistrikt.

Kombinasjonen av vårt metodiske maskineri og et relativt rikt datagrunnlag muliggjør relativt gode effektivitetsmålinger mellom politidistrikter. En adekvat måling av samlet produktivitetsutvikling over tid har vært noe mer krevende å måle nøyaktig, gitt det datagrunnlaget vi har hatt til rådighet. Årsaken til dette er til dels at vi ikke har hatt gode kvantitative indikatorer på hvordan registreringspraksisen har blitt strammet inn, og hvordan kriminalitetsbildet har blitt mer kompleks over tid. Samtidig har vi flere pålitelige vitnesbyrd og skriftlige kilder på endret registreringspraksis og kompleksitet, som indikerer at gode kvalitative vurderinger er nødvendig for nøyaktige tolkninger av effektivitetsmålingen. Ulike geografiske og tidsmessige «sjokk» kan også spille inn, mens heving av tjenestekvaliteten og endringer i omgivelsene som ikke fanges opp av modellen kan gi utslag i målingen over tid. I framtiden kan imidlertid disse utviklingstrekkene

kunne stabilisere seg eller måles mer nøyaktig, slik at produktivitetsutviklingen over tid også kan inngå i denne typen analyser av politiet.

For å justere for dette har vi implisitt tatt hensyn til utviklingen i det overordnede kostnadsbildet innad i hver gruppe av straffesaker og politioppdrag. For straffesakene har vi kontrollert for anmeldelsesstatus, oppklaringstype, saksopprinnelsestype og antallsvariabler ved sakene, mens vi for politioppdragene har kontrollert for prioritet, samtaleklassifisering og bevæpning. Vi har også undersøkt betydningen av eksterne henvendelser på nødnummeret 112 og sentralbordnummeret 02800 for kostnadene knyttet til politioppdragene med en hypotese om at disse i mindre grad lar seg manipulere eller er sårbar for rapporteringspraksis. Selv om disse resultatene viste seg å være signifikante, var deres betydning for kostnadene relativt beskjedne.

Dessverre klarer vi ikke å fange opp alle viktige deler av politiets tjenesteproduksjon, i hvert fall ikke direkte. Dette gjelder særlig kriminalitetsforebygging. Forebygging bør medføre at innsats i en periode leder til kriminalitetsnedgang i framtidige perioder, potensielt med en betydelig tregheit i effektene. Det gjelder også etterforskning, etterretning og kunnskapsstyring, samt bistand politidistriktene imellom, og mellom politidistriktene og særorganene. En del av politiets øvrige tjenester vil også ha et forebyggende element, som for eksempel at større beslag, trafikksaker, utlendingssaker og vakthold kan lede til redusert kriminalitet. Koronapandemien kan også ha hatt en forbyggende effekt, blant annet gjennom flere bortvisninger på grensen, færre muligheter til å begå ulike typer av kriminalitet, og sannsynligvis vanskeligere arbeidsforhold for kriminelle. Operative politifolk kan ofte oppleve at de i større grad driver med etterforskning enn forebygging, hvilket kan henge sammen med hva de måles på. Gjennom såkalt kontrollfunksjonsmetode og data for omgivelsene korrigerer vi disse utelatte og uobserverbare delene av produksjonen. Forhåpentligvis vil bedre indikatorer for den forebyggende aktiviteten bli tilgjengelig og bidra til mer nøyaktige målinger i framtiden. To eksempler er sannsynlighetsanslag på politiets tilstedeværelse basert på posisjonsdata, som tidligere foreslått av Riksrevisjonen, og forbedring av overvåkingen av saksomfanget på etterretningsfeltet ved etterretningssystemet INDICIA.

Som i de fleste kvantitative forskningsprosjekter må vi, som tidligere nevnt, håndtere en del støy i dataene og at variablene ikke alltid fullt ut fanger opp forholdene vi ønsker å beskrive. Vi har flere sikkerhetsventiler for å håndtere dette. For det første vil «De store talls lov» jevne ut usystematiske feilregistreringer og femti/femti-beslutninger i innrapporteringen. Loven innebærer at ulik håndtering av data i de enkelte saker jevner seg ut mellom politidistriktene og over tid når det er snakk om veldig mange saker og oppdrag, jo mindre det er systematiske forskjeller mellom distriktene. Videre spiller valg av forskjellige tilnærminger til vektingen av saker og oppdrag inn, skjønt det i praksis viser seg at andre forhold har vesentlig større betydning.

Ytterligere en sikkerhetsventil er modelleringen av omgivelsene, som kan fange opp forhold som forklarer forskjeller i ressursbruk utover hva politidataene alene tilsier. Det kan fortsatt være feilkilder i effektivitetsresultatene, men det må i så fall skyldes systematikk i hvordan distriktene håndterer ting forskjellig eller over tid, som ikke jevner seg ut når man ser på mange saks kategorier eller som ikke kan forklares av forhold i omgivelsene eller interne faktorer. Grep som forebygger at dette skal lede til feiltolkninger inkluderer metodetriangulering, datatriangulering, robusthetsjekker, nyanserte tolkninger og innhenting av kvalitativ bakgrunnsinformasjon. I håndteringen om omgivelsene har vi også benyttet metodikk der omgivelsene utnyttes for å korrigere for eventuelt tosidig påvirkning mellom kostnadene og produksjonen, enten de skyldes utelatt produksjonsvariabler eller såkalt omvendt kausalitet.

## 2 Litteraturoversikt

I dette kapittelet oppsummerer vi den eksisterende forsknings- og utredningslitteraturen innenfor feltet. Vi presenterer først litteraturen om fronteffektivitet innen politisektoren. Vi vil deretter gi et overblikk over studier som omhandler effektiviteten til norsk politi med andre faglige utgangspunkter.

### 2.1 Frontestimeringsstudier om effektiviteten i politisektoren

Litteraturen om måling av effektivitet i politiet er begrenset, noe som kan skyldes utfordringer med å operasjonalisere resultater som kriminalitetsforebygging. Det har like fullt blitt gjennomført flere studier med overføringsverdi for vår studie, særlig de siste tjuefem årene. I det følgende gir vi en kort oversikt over den internasjonale og den norske frontestimeringslitteraturen. I tråd med temaet for denne forskningsrapporten vil vi særlig fokusere på politiets ressursbruk. En mer generisk og utvidet gjennomgang er gitt i oversiktsrapporten (Holmen 2026a).

#### 2.1.1 Internasjonale frontestimeringsstudier i politisektoren

Studien til Thanassoulis (1995) representerer det første kjente forsøket på å analysere politiets effektivitet ved bruk av frontmetoder. Artikkelen benytter DEA for å undersøke effektiviteten til 41 regionale politienheter i England og Wales. Forebygging av kriminalitet er i denne studien og de fleste andre fronteffektivitetsstudier utelatt, eller så inngår det kun indirekte gjennom variabler som antall anmeldelser per innbygger, andel av tid brukt på patruljering, antall personer stoppet og kontrollert, eller antall promilletester (se for eksempel Drake og Simper 2005a og Asmild, Paradi og Pastor 2012).

DEA-studien til Drake og Simper (2000) av engelske og waliske politienheter finner ingen klare stordriftsfordeler – de minste enhetene har høyest teknisk effektivitet. I sine DEA-undersøkelser av skalafordeler avdekker Drake og Simper (2005a) et sterkt ikke-lineært forhold mellom kriminalitetsnivået og antallet oppklarte lovbrudd. Resultatene antyder at det også eksisterer et ikke-lineært forhold mellom det totale antallet kriminelle hendelser og ressursene som kreves for å håndtere og løse dem. I en annen studie av britiske politidistrikter viser de samme forskerne, også ved hjelp DEA, at bruk av enkle målindikatorer i ressursallokeringen kan bidra til en skjev ressursfordeling, blant annet på grunn av forskjeller i omgivelsene (Drake og Simper 2005b).

Et viktig skille i modelleringen av straffesaker er imidlertid det som fra banklitteraturen er kjent som produksjonstilnærming og mellomkomsttilnærmingen. I **mellomkomsttilnærmingen** betraktes anmeldte saker som input (innsatsfaktorer) til politiets virksomhet, mens oppklarte saker anses som output (produkter). Mellomkomsttilnærmingen var dominerende i den tidlige frontlitteraturen (Thanassoulis 1995 og Drake og Simper 2000), mens enkelte studier ikke inkluderer ressursbruk overhodet (Drake og Simper 2005b).

I **produksjonstilnærmingen** brukes produksjonsressurser som arbeidskraft i form av tjenestepersonell og kapital i form av bygninger, kjøretøy, maskiner, utstyr og programvare til å behandle straffesaker, uavhengig av om de blir oppklart eller ikke. Tilnærmingen dominerer i nyere litteratur (Drake og Simper 2005a, Asmild, Paradi og Pastor 2012, Domínguez, Sánchez og Domínguez

2015, Benito, Martínez-Córdoba og Guillamón 2021, Flegl og Gress 2023, og Alda og Andonoska 2024). En sentral innvending mot denne tilnærmingen er at antall anmeldte saker er en endogen variabel som, i motsetning til andre outputs, helst bør reduseres gjennom forebygging, men som samtidig kan manipuleres gjennom hyppige kontroller. Enkelte benytter oppklaringsprosjenter direkte som produkter i effektivitetsestimeringen (Diez-Ticio og Mancebon 2002, og Barros 2007), selv om dette kun utgjør et av flere mål for politiet og i visse tilfeller kan være gjenstand for manipulasjon.

Senere studier har i større grad inkludert variabler som ikke direkte defineres som inputs eller outputs, ved å analysere variablenes samvariasjon med effektivitetsestimaterne. Slike variabler kan være rammebetingelser og eksogene kjennetegn som organisering, regionalt inntektsnivå, andel innvandrere, befolkningstetthet, eller kvalitetsindikatorer som oppklaringsrater og tilfredshetsmålinger. I DEA inngår slike variabler ofte i en ettermodell eller totrinnsmodell (Benito, Martínez-Córdoba og Guillamón 2021, og Flegl og Gress 2023), eller til og med en instrumentmodell med tre trinn. Vi viser til delkapittel 3.2 for behandlingen av kontekstuelle variabler i denne forskningsrapporten og til Holmen med flere (2026a) for alternative tilnærminger.

### 2.1.2 Norske fronteffektivitetsstudier i politisektoren

For norsk politi fantes det før vårt forskningsprosjekt kun to effektivitetsstudier ved bruk av frontmetoder, begge innen produksjonstilnærmingen. Riksrevisjonen (2000) gjennomførte en DEA-analyse med bistand fra Kittelsen og Førund ved Frischsenteret for å utvikle analysemetoden, modellspesifikasjon og tolkning av resultater. Frischsenterets forskere fikk imidlertid ikke tilgang til datamaterialet. Arbeidet resulterte derfor ikke i en fagfelleurdert artikkel.

På oppdrag fra Fornyings-, administrasjons- og kirkedepartementet gjennomførte Frischsenteret ved Edvardsen, Førund og Kittelsen (2010) en vurdering av mulighetene for å bruke Statistisk sentralbyrå StatRes-database for statlig sektor til å analysere effektivitet og produktivitet i statlige sektorer. En av analysene omhandlet politietaten. Forfatterne finner en gjennomsnittseffektivitet på 68 prosent og ingen vesentlige produktivitetsendringer i perioden 1996 til 1998. Samtidig anerkjenner de klare begrensninger på grunn av manglende data på rammevilkår og andre kjennetegn. Grunnet manglende oppklaringsdata ble kun antall anmeldte saker brukt som produkt.

Ved millenniumskiftet bisto Frischsenteret ved Førund og Kittelsen Riksrevisjonen (2000) med den første effektivitetsanalysen på norsk politi. På oppdrag fra Justis- og beredskapsdepartementet utarbeidet BDO og Menon Economics (2017) en virksomhetsanalyse som drøftet produktivitet og effektivitet i politietaten. Denne analysen gjenga enkelte viktige indikatorer for effektivitet, men konkluderte med at datagrunnlaget var utilstrekkelig for en fullstendig analyse. Det har også blitt foretatt fronteffektivitetsstudier i tilgrensende sektorer, inkludert forsvaret (Hanson 2016 og 2019) og lavere påtalemyndighet (Kittelsen og Førund 1992 og Førund og Kittelsen 2019).

## 2.2 Politifaglige studier om effektiviteten i politiets ressursbruk

Når man skal vurdere effektiviteten i politiets ressursbruk, må en rekke ulike forhold tas i betraktning. Som vist i vår oversiktsrapport, har den politifaglige litteraturen om politiets effektivitet i stor grad konsentrert seg om hvordan effektivitet i politisektoren kan forstås og defineres, hva som påvirker kriminalstatistikken og andre registerdata som har vært vanlige i målinger av

politiets effektivitet, samt hvilke virkninger Nærpolitireformen og innføringen av styringsprinsipper fra New Public Management har hatt for politiets organisering og arbeidsoppgaver.

I dette delkapittelet går vi nærmere inn på noen ulike aspekter ved dette som har stor innvirkning på effektivitetsmålinger i politiet. Blant disse er effekter av politiets tilstedeværelse, publikums anmeldelsestilbøyelighet samt politiets prioriteringer. Når det kommer til politiets prioriteringer, omhandles temaer som at den registrerte kriminaliteten noen ganger er «politidrevet», ulike effekter av mål- og resultatstyring, autonomien som finnes i politiets oppgaveløsning, samt mer uformelle prioriteringer, inkludert sakstilfang fra andre aktører. Kapitlet bygger i hovedsak på norske, og til dels nordiske, politifaglige studier basert på andre metodiske tilnærminger enn de som er brukt i rene fronteffektivitetsstudier.

### 2.2.1 Effekter av politiets tilstedeværelse og prioritering

Diskusjonene i den politifaglige litteraturen om mål- og resultatstyring i og med innføringen av New Public Management (NPM) belyser flere utfordringer med å måle politiets måloppnåelse. For det første er det, som vi har vært inne på tidligere, krevende å måle forebygging av kriminalitet. En sammenheng mellom polisier virksomhet og et redusert kriminalitetsnivå er ikke nødvendigvis et bevis på at politiet er effektivt. For det andre er effekten av politiets tilstedeværelse et annet komplisert tema. Det er ikke alltid klart hva som menes med for eksempel allmenn tilstedeværelse, eller hvordan dette skal kvantifiseres. Politiets tilstedeværelse kan også påvirke statistikken på ulike måter.

Nærværet kan ha en avskrekkende funksjon, da det øker oppdagelsesrisikoen, eller det kan bygge tillit hos befolkningen. I disse tilfellene vil tilstedeværelsen kunne ha en forebyggende effekt og altså redusere antallet lovbrudd. Samtidig vil politiets nærvær også påvirke statistikken over anmeldte lovbrudd den andre veien, ved at de oppdager flere lovbrudd i de områdene de oppholder seg, eller at deres oppsøkende arbeid kan bidra til stigmatiserende effekter for noen individer eller grupper heller enn at det bygger tillit. Dette kan i sin tur lede til økt kriminalitet. Politiet kan i så måte – enten bevisst eller ubevisst – påvirke statistikken ved å oppsøke områder, grupper eller personer der lovbrudd antas å forekomme, selv om disse ikke nødvendigvis er prioritert. Dette kan ha stor innvirkning på framtidige prioriteringer og tildelinger, ettersom oppklaringsprosenten ofte brukes som indikator på et effektivt politi.

Politiutvalget beskriver politiets kjerneoppgaver som å forebygge og forhindre straffbare handlinger, opprettholde alminnelig orden, beskytte borgerne og etterforske samt straffeforfølge lovbrudd. Det understrekes at effektiv utførelse av disse oppgavene krever forebygging, respons, etterforskning og straffeforfølgelse. Utvalget påpeker at politiets brede oppgaveportefølje kan svekke kapasiteten til å prioritere kjerneoppgavene. Det anbefales derfor å spisse oppgavesettet for å styrke politiets evne til å møte samfunnets krav til sikkerhet og trygghet (NOU 2013: 9).

Vestby (2014) argumenterer for at en snever forståelse av politiet som kriminalitetsbekjemper kan gi et svakt grunnlag for organisering og reform, siden fokus på målbare resultater kan gå på bekostning av politiets bredere samfunnsrolle. Forfatteren understreker at politiets funksjon er avhengig av tillit og lokal tilstedeværelse, noe som er avgjørende både for operativ effektivitet og for å oppnå legitimitet i befolkningen.

## 2.2.2 Politidrevet eller publikumsdrevet kriminalitet

Politiet kan i stor grad påvirke omfanget av anmeldte og etterforskede lovbrudd gjennom sitt kontrollarbeid, særlig når det kommer til kategorier som trafikk- og narkotikalovbrudd. Dette er typisk «politidrevet kriminalitet», da det er politiets initiativ og tilstedeværelse som styrer hvor mye som oppdages, og dermed hvor mye som registreres i politiregistrene. Motsatt er omfanget av mange typer volds- og vinningskriminalitet, som er mer avhengig av publikums anmeldelsestilbøyelighet enn politiets fokus.

Eventuell ulik prioritering av politidrevet og publikumsdrevet kriminalitet mellom politidistrikter kan vanskeliggjøre sammenlikninger, dersom det eksisterer systematiske forskjeller eller ikke tas hensyn til i analysene. Like fullt er kategorien *anmeldte lovbrudd* en bedre indikator på kriminalitetsutviklingen enn både etterforskede lovbrudd og straffereaksjoner. De sistnevnte indikatorene avhenger i enda større grad av politiets arbeid og prioriteringer, og har et større frafall på grunn av personmørketall.

De lovbruddene som kanskje egner seg best til å inngå i en effektivitetsanalyse er gjerne de publikumsdrevne lovbruddene som har veldig høy anmeldelsestilbøyelighet. Men selv om anmeldt kriminalitet kan være en relativt god indikator på utviklingen her, må man huske at forandringer i tallene ikke nødvendigvis gjenspeiler en reell opp- eller nedgang. Dette kan for eksempel være effekter av endringer i toleransenivå og at terskelen for å anmelde lovbruddene dermed er endret. Særlig voldslovbrudd kan svinge avhengig av endringer i samfunnsnormer, verdier og toleransenivå.

Mediefokus kan også påvirke publikums anmeldelsestilbøyelighet, og når mediene driver på en stigende utvikling i kriminalstatistikken omtales dette gjerne som moralsk panikk i den kriminologiske forskningslitteraturen. Som et eksempel avdekket Oslopolitiet i sin rapport (Sætre og Grytdal 2012) hvordan en oppgang i seksuallovbrudd på tidlig 2000-tall i Oslo ikke egentlig gjenspeilet en reell økning i overfallsvoldtekter, som det så ut som i medieoppslagene, men heller var et uttrykk for hvordan et stort mediefokus gjorde at mange anmeldte festrelaterte voldtekter og krenkelser som lå noe tilbake i tid. Det er selvfølgelig viktig at slik uregistrert kriminalitet kommer til syne og kan prioriteres av rettsapparatet, men det kan gi skjevheter i analyser som fokuserer på anmeldelsestidspunkt og skape uforholdsmessig stor frykt i befolkningen. Her kan det å se på registrert gjerningstidspunkt i tillegg til når lovbruddene anmeldes korrigere noe av skjevheten i dataene.

Noen av de lovbruddene med en mer stabil og høy anmeldelsestilbøyelighet kan være vinningslovbrudd som krever anmeldelse for at publikum skal få forsikringsdekning og hvor tapet ved lovbruddet er så betydelig at det er svært kostbart å ikke anmelde. En kan også se for seg at noen voldslovbrudd gir så store eller fatale skader at politiet vil opprette sak, uten at det nødvendigvis foreligger en anmeldelse fra publikum.

## 2.2.3 Måloppnåelse og prioriteringer

Offisielle målsetninger i politiske styringsdokumenter og politiets tildelingsbrev, samt etatens egne strategiske målsetninger, er retningsgivende for hva politiet forventes å prioritere og levere resultater på. Likevel er det ikke gitt at endringer i prioriteringer fra ledelsen eller offisielle målsetninger får vesentlige konsekvenser for hverdagen til politiansatte.

Hestehave (2021) har gjennomført en dansk etnografisk feltstudie hvor hun arbeidet tett på politi som hadde som oppgave å jobbe proaktivt og etterretningsbasert mot organisert kriminalitet, hvilket i praksis vil si narkotikaomsetning. Hun har et omfattende materiale med 950 timers feltnotater, 29 semistrukturerte intervjuer og gjennomgang av rundt 3 000 dokumenter fra praksisfeltet. Hennes konklusjon er at politiet her ikke evner å arbeide reelt proaktivt, men i stedet arbeider som vanlig. Det vil si at politiet holder øye med «the usual suspects» i form av gjengangere, samt deres aktiviteter. Slik overvåkning avdekker mange lovbrudd, men sjelden systematisk og organisert kriminalitet av et betydelig omfang og med høy grovhetsgrad – som var målet med arbeidet.

Hestehave forklarer prioriteringene med økt press fra ledelsen på raske og håndfaste resultater, samt en kultur som også verdsetter action og raske resultater. I tillegg understreker hun at det krever egne ferdigheter for å jobbe proaktivt, mens det er det reaktive arbeidet man har erfaring med. Hestehave legger noe av skylden for dette på den manglende kvaliteten på dansk politiutdanning, og mener at dette gjøres langt bedre i Storbritannia og Norge – mye på grunn av vår bedre og mer akademiske politiutdanning. Dette er en påstand som ikke så lett kan belegges empirisk. Det gjelder både innholdet i norsk politiutdanning, og om denne tenkningen har gjennomslag i politihverdagen og politikulturen.

Flere undersøkelser fra Norge har kartlagt hva norske politifolk og politistudenter oppfatter som det viktigste og mest attraktive politiarbeidet (se Bjørkelo med flere 2023 og Winnæss med flere 2020 for nyere bidrag). Svarene peker konsekvent mot operativt politiarbeid som skjer ute i feltet, ofte forbundet med blålys, spenning og tradisjonell vinnings- og voldskriminalitet. Arbeid med vold i nære relasjoner og forebyggende arbeid, som innsats rettet mot ungdom eller partnervold, oppfattes som langt mindre prestisjefyllt selv om dette har vært prioritert politisk og i offentlig debatt. Dette kan føre til en skjevfordeling av innsats som ikke nødvendigvis er i tråd med offisielle målsetninger. Samtidig er det ikke nødvendigvis slik at det eksisterer systematiske forskjeller i slike holdninger mellom de ulike distriktene, som vil påvirke våre resultater.

Noe av skjevfordelingen mellom innsats og målsetninger vil kunne avhjelpes ved god ledelse. Samtidig preges politiarbeid i stor grad av autonomi og bruk av skjønn, noe vi kommer tilbake til. I evalueringen av Nærpolitireformen understreker Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2022) at det har vært økt vekt på opplæring, fagnettverk og kunnskapsbasert politiarbeid. Samtidig poengterer rapporten at kompetanseutvikling er tid- og ressurskrevende og at kulturen i politiet er sammensatt. I områdegjennomgangen av politiet rettes det klar kritikk mot kvaliteten på ledelsen i politiet generelt. Det kompliserte samspillet med ledelse og fotfolk i politiet kan være noe av grunnen til ledelse i flere sammenhenger ikke lar seg gjennomføre på grunn av utilstrekkelig grunnlagsmateriale for avgjørelser (Finansdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet og Politidirektoratet 2024). Dette kan være et tegn på at Hestehave (2021) sin optimisme på norske vegne kan være noe overdrevet. Kulturelle føringer i retning av å gjøre «slik vi pleier» kan være sterkere enn effekten av en presumptivt bedre politiutdanning.

Winnæss (2023) har fulgt et utvalg på 30 studenter gjennom hele det treårige utdanningsforløpet på Politihøgskolen, hvor han har mange års forelesningserfaring fra. Så godt som alle studentene – nærmere bestemt 27 av 30 og jevnt fordelt på kjønnene – kommer inn i politistudiet med en oppfatning av at dette er en handlings- og ferdighetsutdanning. Når de har slitt seg gjennom skolefag for å få gode karakterer, er det bare et middel for å nå et mål: Å få et yrke der praksis teller. Denne holdningen forsterkes i studentkollektivet gjennom de tre årene. I særdeleshet skjer forsterkningen gjennom de praksisorienterte fagene, der læreren møter i uniform, som for eksempel



arrestasjonsteknikk. Også trening i leir er populært, og ikke minst praksisen i det andre studieåret, der studentene som hovedaktivitet har erfarne betjenter som mentorer og arbeider operativt sammen med dem. Winnæss konkluderer blant annet slik:

«De får bekreftet fra hverandre og litt senere fra yrkesutøvere at de teoretiske fagene ikke bare er mindre relevante, men at de tidvis også står i veien for å utvikle seg til de beste politifolkene de kan bli. Teorien både tynger og står i veien for viktigere kunnskap.»

*Winnæss (2023), side 245*

Det er et empirisk spørsmål hva som skjer med studentene videre i karrieren, ettersom mange av dem kommer inn i særlig mer etterforsknings- og forebyggingsorientert arbeid. Her er det også snakk om et system der etterforskning gir færre lønnstillegg enn operativt arbeid.

## 2.2.4 Autonomi og målforskyvning i utøvelsen av polisiært arbeid

Politifolks autonomi begrenses til en viss grad av rundskriv, tildelingsbrev og omfattende juridiske reguleringer av sitt arbeid, i tillegg til sentralenes dirigering av politistyrker. Samtidig ser vi at politifolk prioriterer forskjellig, og at arbeidet ofte krever betydelig skjønnsutøvelse. Studier har også vist at fokuset på målstyring kan gi regelrette feilrapporteringer fra politiet. Det har blant annet blitt vist at ved å fokusere på lovbrudd med høy og rask oppklaring (slik som bruk og besittelse av narkotiske stoffer i byområder hvor dette forekommer synlig), har politiet noen ganger «pyntet på statistikken» over oppklarte lovbrudd.

I en anonym elektronisk survey fra 2013 (Gundhus, Skjevraak og Wathne 2022, se også Wathne 2015) inngikk følgende spørsmål: «Har du noen gang “pyntet på resultatene” som skal inn i målstyringssystemet, det vil si oppgitt bedre tall enn det strengt tatt var grunnlag for?» Erindringshorisonten var siste 12 måneder. Surveyen rettet seg mot alle medlemmer av Politiforbundet og har en svarandel på 27 prosent. Det oppgis ingen systematiske frafall knyttet til kjønn, alder, rang, geografi og andel ledere. I hele utvalget var det bortimot halvparten (nærmere bestemt 48,7 prosent) som oppgav at de ikke hadde «pyntet på» rapportene en eneste gang det siste året. Vel en av fem (nærmere bestemt 21,9 prosent) oppgav å ha gjort dette en gang eller oftere. I tillegg var det nesten en av fire som ikke anså spørsmålet relevant, mens knapt 5 prosent svarte «vet ikke».

Holder vi de to sistnevnte gruppene utenfor og regner med at resten er aktuelle rapportskrivere, vil fordelingen være som illustrert i Tabell 2.1.

**Tabell 2.1** Andel rapportører i politiet som oppgir at de har «pyntet på resultatene»

Svar	Antall	Prosent av aktuelle rapportører
Nei, aldri	1 082	68,9 %
Ja, en gang siste 12 måneder	109	6,9 %
Ja, 2 til 5 ganger siste 12 måneder	160	10,2 %
Ja, 6 til 10 ganger siste 12 måneder	45	2,9 %
Ja, mer enn 10 ganger siste 12 måneder	74	4,7 %
Ja, jeg pynter systematisk på resultatene	100	6,4 %
<b>Sum</b>	<b>1 570</b>	<b>100 %</b>

Kilde: Gundhus, Skjevraak og Wathne (2022)

Tabellen viser at nær en tredel av de som trolig er aktuelle rapportører, pynter på resultatene mer eller mindre ofte. Halvparten av de som pynter, gjør det forholdsvis sjelden, det vil si én til fem ganger siste år), mens den andre halvparten gjør det til dels langt mer frekvent. Over ti prosent av de som svarer totalt må sies å være «gjengangere» i den forstand at de pynter ti ganger eller mer i året eller «systematisk» på resultatene.

Surveyen gir ikke grunnlag for å tallfeste med noen presisjon hvor mange tall som er pyntet på i en vanlig årsstatistikk, hvilke tall som er pyntet på, og hvor stort avviket er mellom egentlige hendelser og pyntede hendelser. Vi vet heller ikke hvor ofte det faktisk er mulig eller aktuelt å pynte på tallene. Forskerne bak undersøkelsen tillegger de som pynter på tallene, aktverdige motiver for handlingene. Ifølge forskerne gjør politifolkene dette fordi de har en annen oppfatning av hva som er godt politiarbeid enn den rådende. Det skal ikke diskuteres her, men for vårt formål er minst to implikasjoner interessante.

For det første vil tallene som oppgis som resultater i politirapporter ofte være «pyntet på». Hvor stor denne feilkilden er kvantitativt, er vanskelig å si. Mange vil vel oppfatte det som inkriminerende å oppgi at de har oppgitt falske tall. Vi legger vekt på å bruke kjennetegn som i minst mulig grad lar seg manipulere.

For det andre bekrefter funnene mange politifolks oppfatning av at de kan ta autonome avgjørelser ut fra egne oppfatninger av hva de oppfatter som godt politiarbeid. Dette funnet knytter an til en klassiker på feltet, Lipskys arbeid om «bakkebyråkratene» (Lipsky 2010). Dette er politifolk, sosialarbeidere, dommere med videre som må ta avgjørelser under tidspress og med utilstrekkelig informasjon og slik må ta i bruk sitt skjønn. Metodene våre bør derfor ta hensyn til støy i målingene.

Vi kjenner ikke til at det er foretatt undersøkelser av den typen som Gundhus, Skjevra og Wathne (2022) rapporterer i Norge etter 2013, da de utførte sin survey. Knutsson (2013) finner imidlertid en liknende situasjon i Sverige, der politiet en periode ble bedømt etter et veldig konkret og tallfestet mål for sin narkotikavirksomhet. Hvert distrikt skulle oppnå et minimumsantall rapporterte lovbrudd, noe som ga betydelige dysfunksjoner og en målforskyvning:

I et politidistrikt hvor politisjefen fryktet at kvoten ikke skulle bli fylt – en månedsrapport viste «røde tall» – ble presset så sterkt at man begynte å jukse med anmeldelser. Ledere kunne eksempelvis i etterkant gå inn i datasystemet og feilaktig legge til klassifiseringer av lovbrudd i anmeldelser bare for å få opp antall registreringer i den kritiske kategorien. (se side 57 i Knutsson 2013 og side 95 til 101 i Holgersson og Knutsson 2011 for relevante beskrivelser).

Knutsson (2013) påpeker at man ikke kjenner til omfanget av slik målforskyvning utover dette politidistriktet. Samtidig beskriver han samme sted en liknende svensk erfaring med promillekontroll av bilførere. Også her var det oppgitt minimumsantall med slike tester som skulle gjennomføres for å oppnå målene. Disse testene ble gjennomført der man kunne gjøre mange tester på kort tid, men ikke nødvendigvis der man fikk stoppet flest ruspåvirkede sjåførere. Jo flere tester som viser rus, desto lengre tid må man bruke på hver test, og desto lengre går det før målet er oppnådd. Men målet blir altså forskjøvet fra intensjonen – redusere promillekjøringen – til å øke antallet tester.

Mange vil kunne tenke at endringer i utdanning, metodikk, organisasjon, arbeidsprosesser, arbeidsstyrke og personell mer generelt, så vel som endringer i utfordringsbilde og oppgaver over tolv år, gjør at funnene er mindre relevante i dag. I tillegg kommer innførte reformer i norsk politi.

For å konkludere her må man forholde seg til en del andre problemstillinger: Man kan spørre seg: «Er det slik at disse endringene er sterke nok til å trumfe en del kulturelle føringer i politiet, hvor vekten på autonomi står sterkt i mye operativt arbeid?» og «Er det slik at målkrav innført «top-down» vil gi målforskyvninger og juks hvis endringene ikke oppfattes å ha rot i det man oppfatter som realiteter på grunnplanet?» Gundhus, Skjevraak og Wathne (2022) påpeker at pyntingen av tall, som de finner, blir legitimert av respondentene ved at de legger vekt på at den muliggjør prioritert utførelse av andre oppgaver, som de finner viktigere.

Knutsson (2013, side 56) beskriver en svensk målstyring i politiet, der man har valgt en tilnærming med mål om å høyne antallet registrerte narkotikalovbrudd i et distrikt over en viss periode. Knutsson beskriver en tenkt situasjon der man i en periode virkelig klarer å registrere mange lovbrudd. Dette vil igjen legge hardt press på miljøene, distribusjonen kan bli mer skjult, prisene vil gå opp, og det vil bli mindre narkotika tilgjengelig. Alt dette er ønskede effekter, men vil gjøre at man ikke oppnår sine definerte mål etter denne innsatsen. En mulig tenkt tilleggseffekt å nevne i tillegg er risikoen for profesjonalisering og organisering, der miljøene som distribuerer blir mer lukkede som et motsvar til politiets innsatser.

Riksrevisjonen (2022) undersøkte politi- og lensmannsetatens måloppnåelse. De kom med følgende forslag:

Politidirektoratet og Riksadvokaten vurderer tiltak for å øke oppklaringsprosenten og sikre at fristene for saksbehandlingstiden for prioriterte sakstyper overholdes.

*Riksrevisjonen (2022, side 25)*

Vi kjenner ikke til studier som viser empirisk at målene er blitt manipulert, men politiets insentiver peker i retning av at pynting kan forekomme, for eksempel gjennom relativt raske henleggelse.

## 2.2.5 Formelle og uformelle prioriteringer

Flere instanser angir prioriterte oppgaver for politiets arbeid, i særlig grad gjelder dette Riksadvokatens årlige rundskriv (se for eksempel Riksadvokaten 20199 og 2023), som gir eksplisitte føringer på prioriteringen. Men både effektivitet og prioritering kan imidlertid også påvirkes mer indirekte av aktører som leverer saker til politiet.

De største aktørene som leverer saker til politiet vil være offentlige etater som NAV og skattemyndighetene, eller de private forsikringselskapene. Anmeldelsene her vil typisk være bedragerier, og mange av sakene vil være tilnærmet ferdig etterforsket. Lovbruddet og antatte gjerningspersoner er dokumentert, og oppklaring vil ofte kunne oppnås gjennom ett eller få avhør. Tilsvarende vil tilgangen til godt overvåkingsutstyr, eller innleide detektiver, kunne medføre at tyverier fra eksempelvis butikker kan dokumenteres godt. Her står vi overfor en situasjon som kan medføre at aktører og publikum generelt kan stille spørsmålsteget ved politiets effektivitet. Som eksempel framhever Flaatten (2024) denne situasjonen: Saken er oppklart, de skyldige er kjent, og her kan man ikke henlegge.

## 3 Metodikk

I dette kapitlet dokumenterer vi metodikken benyttet i denne forskningsrapporten. Redegjørelsen følger nivået som kreves av en forskningsrapport, hvilket kan framstå teknisk for de som ikke er inne i metodikken. For mindre tekniske forklaringer refererer vi til vår oversiktsrapport (Holmen med flere 2026a), men en utvidet omtale av metodikken i denne typen studier gis i vår tekniske rapport (Holmen med flere 2026c). I tillegg henviser vi til forskningsprosjektets andre forskningsrapport for utvidelser av modelleringen forbundet med kostnadsvariasjoner (Holmen med flere 2026b).

### 3.1 Grunnleggende begreper i effektivitetsmåling

I vår redegjørelse for studiens metodikk ser vi det som hensiktsmessig å etablere klare definisjoner av produktivitet og effektivitet innledningsvis.

#### 3.1.1 Produktivitetskonsepter

Økonomisk vekst er viktig for økt velstand og bedre levestandard. På kort sikt kan flere forhold påvirke den økonomiske veksten, inkludert tilgangen på produksjonsressurser og prisutviklinger. På lang sikt vil imidlertid vekst i produktivitet være avgjørende. Produktivitet er også et sentralt konsept for å forstå variasjoner i økonomiske prestasjoner, uavhengig av tid.

**Produktivitet** kan forstås som forholdet mellom produksjon og ressursbruk. Målingen av produktivitet er gjerne ekstra utfordrende innenfor ikke-markedsrettede virksomheter, da de har flere mål med produksjonen enn økonomisk overskudd. Typisk vil tjenesteprodusentene stå overfor et lag med interne produksjonsmål og et lag med eksterne samfunns mål som produksjonen skal bidra til å løse.

I denne studien fokuserer vi på produktiviteten i politisektoren. Vi måler produktiviteten ut fra den samlede produksjonsinnsatsen, ofte omtalt som **totalfaktorproduktiviteten**. Dette står i motsetning til enklere mål for **enkelfaktorproduktivitet**, der man tar for seg en innsatsfaktor omgangen uten å ta hensyn til produksjonsbidraget til andre innsatsfaktorer. Slike effektivitetsmål omtales også som **partielle produktivitetsmål**, idet man ikke fanger opp hele produksjonen og hele produksjonssatsen.

#### 3.1.2 Effektivitetskonsepter

**Effektivitet** måler faktisk adferd opp mot en målestokk for beste praksis. Dette innebærer å beregne faktisk produktivitet delt på den høyest mulige produktiviteten gitt størrelse og sammensetning av tjenestene. I denne studien vil vi fokusere på innsatsorientert effektivitetsmåling, som i regresjonene innebærer at kostnadene modelleres som avhengig variabel og produktene i tjenesteproduksjonen modelleres som forklaringsvariabler. Vi estimerer derved **teknisk effektivitet**, som ved kostnadsorientering i effektivitetsmålingen angir hvor mye en produksjonseenhet faktisk bruker i kostnader i forhold til hvor mye det minimum ville kostet å produsere samme nivå av output med de mest kostnadseffektive kombinasjonene av innsatsfaktorer for gitte priser og

skalaegenskaper. Siden ressursbruken i analysene kun fanges opp ved totale kostnader vil teknisk effektivitet her i praksis være det samme som **kostnadseffektivitet**, det vil si nødvendige kostnader delt på observerte kostnader for gitt tjenesteproduksjon. Over tid vil utviklingen i politidistriktenes tekniske effektivitet (utvikling i avvik fra beste praksis) og **teknisk utvikling** (utviklingen i beste praksisen) være bestemmende for utviklingen i **teknisk produktivitet**. Vi refererer til Holmen flere (2026b) for andre effektivitetskonsepter, blant annet knyttet til skala, tilpasning til markedspriser og teknisk utvikling.

Eksisterende tilnærminger i frontestimeringsstudier kan grovt sett klassifiseres som studier av indre effektivitet og ytre effektivitet. **Indre effektivitet** går på hvorvidt man maksimerer produksjonen gitt tilgjengelige ressurser. **Ytre effektivitet** gjenspeiler derimot produksjonsavveiningen mellom ulike produkter eller tjenester for å oppnå et overordnet samfunns mål for gitte produksjonsressurser. I denne studien vil vårt fokus være på politiets indre effektivitet.

I denne studien vil vi fokusere på effektivitetsmålingene for hvert enkelt politidistrikt, år og måned. For hver av disse enhetene gir effektivitetsmålingene et tall mellom 0 og 1 som sier noen om graden av kostnadseffektivitet. Et effektivitetstall (også kalt effektivitetsscore) *lik* 1 sier at politidistriktet er *på fronten* i det aktuelle året og den aktuelle måneden: Enheten utviser med andre ord beste praksis. Et effektivitetstall *under* 1 sier at enheten er kostnadsineffektiv. For eksempel vil et effektivitetstall på 0,6 kunne tolkes som at enheten under observasjon kunne produsert de samme mengden politioppdrag, straffesaker og ikke-operative politisaker for 60 prosent av dens faktiske kostnader, dersom enheten hadde tilegnet seg beste praksis. Beste praksis innebærer her at de ville operert på produksjonsfronten, altså for å få mest mulig ut av produksjonsressursene.

Det er viktig å merke seg at normen for beste praksis beregnes ved å identifisere de mest produktive enhetene i datasettet. Det er naturligvis mulig at det eksisterer en bedre praksis hos enheter som *ikke* inngår i datasettet vårt. I dette tilfellet vil potensialet for kostnadsreduksjoner gjennom effektivitetsforbedringer være underestimert i våre analyser.

## 3.2 Grunnmodeller for effektivitetsestimering

I vår studie benytter vi oss av tre frontmetoder for estimering av effektivitet og produktivitet. Disse er **Data Envelopment Analysis (DEA)**, **Stochastic Frontier Analysis (SFA)** og **Stochastic Non-parametric Envelopment of Data (StoNED)**. I det følgende redegjør vi nærmere for hver av de tre metodene med utgangspunkt i en tilnærming med kostnadsminimering for gitt produksjon.

### 3.2.1 Data Envelopment Analysis (DEA)

**Data Envelopment Analysis (dataomhyllingsanalyse, forkortet DEA)** ble introdusert av Charnes, Cooper og Rhodes (1978) med basis i lineær programmering og inspirasjon fra Farrell (1957) og Farrell og Fieldhouse (1962). I motsetning til SFA og StoNED innbefatter DEA ikke en stokastisk støykomponent tilsvarende det man finner i regresjoners restledd. DEA representeres ved et optimaliseringsproblem og utgjør en deterministisk modell i den forstand at den tolker den alle avvik fra beste praksis som ineffektivitet. Dette står i motsetning til stokastiske regresjonsmodeller (som SFA redegjort for i seksjon 3.2.2 og som StoNED redegjort for i seksjon 3.2.3).

Anta at vi har data for forskjellige politidistrikt benevnt  $i$  og ulike perioder benevnt  $t$ . I fravær av modellering av omgivelsene blir optimaliseringsproblemet ved DEA-metoden:

$$(3.1) \quad \begin{aligned} CE_{i',t'}^{DEA} &= \min_{\theta, \lambda} \theta \text{ gitt} \\ \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^{N_T} \lambda_{i,t} c_{i,t} &\leq \theta c_{i',t'} \\ y_{k,i',t'} &\leq \sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^{N_T} \lambda_{i,t} y_{k,i,t}, k = 1, \dots, K \\ \sum_{i=1}^{N_T} \lambda_{i,t} &= 1 \end{aligned}$$

$CE_{i',t'}^{DEA}$  er med kostnadseffektivitet for enhet  $i'$  og tidspunkt  $t'$ . Skaleringsfaktoren  $\theta$  brukes til å måle den største mulige reduksjonen i kostnadene  $c_{i,t}$  for enhet  $i$  ved tidspunkt  $t$ , mens variablene  $\lambda_{i,t}$  er referansevekter, også referert til som skyggepriser. Disse lar oss definere produksjonsfronten ved å ta konvekse kombinasjoner av dataene. Produktgruppe  $k$  til enhet  $i$  sin tjenesteproduksjon ved tidspunkt  $t$  er gitt ved produktet  $y_{k,i,t}$ .

Første og andre sett av bibetingelser pålegger at produksjonsfronten alltid har henholdsvis et mindre eller likt ressursforbruk (konveksitet) og større eller lik produksjon, sammenliknet med enheten under observasjon som indikert ved superskriptet  $i^{\wedge}$   $t^{\wedge}$  (monotonisitet). Disse egenskapene – som i praksis innebærer at vi tillater ineffektivitet i produksjonen gjennom at observasjonene kan ligge enten på eller under produksjonsfronten – omtales gjerne som i fri disposisjon. Disse to betingelsene er sammen kjent som Afriats ulikheter og utgjør sentrale egenskaper innenfor produksjonsteorien (Afriat 1967). Den tredje bibetingelsen representerer en forutsetning om variabelt skalautbytte (VRS), hvilket innebærer at vi holder effektivitetsvirkninger knyttet til skaleeffektivitet utenfor analysen.

Fordelen med DEA er at metoden muliggjør ikke-parametrisk estimering av produksjonsteknologier. Det betyr at vi ikke trenger å gjøre antakelser om formen på funksjonen som skal estimeres *a priori* utover de svake egenskapene om produksjonsfunksjonens form, noe som dermed begrenser risikoen for at funksjonen er feilspesifisert. Estimatorene baseres kun på grunnleggende antakelser om konveksitet og monotonitet. Konveksitet innebærer at en kombinasjon av to utfall vil ligge innenfor mulighetsrommet, mens monotonitet sikrer en entydig positiv sammenheng mellom produksjonen og bruken av produksjonsressurser.

DEA-modellen definert over benytter utelukkende sammenhengen mellom politiets ressursbruk og produkter til vurdering av produktivitet og effektivitet. Det er velkjent at også andre faktorer som politiet selv ikke har beslutningsmyndighet over – ofte omtalt som **kontekstuelle variabler** – kan påvirke politiets ressursbruk og derigjennom produktivitet og effektivitet. Det dreier seg gjerne om forhold i omgivelsene, men også kvalitetsindikatorer ved produksjonen som ikke er direkte knyttet til produksjonsvolumene, kan behandles tilsvarende.

I våre analyser benytter vi derfor også en lineær regresjon til å forklare variasjonen i kostnadseffektivitet på bakgrunn av kontekstuelle variabler. Hensikten er å korrigere for sentrale sosioøkonomiske og eventuelle sektorspesifikke forhold med betydning for politidistriktenes forutsetninger for drift. Den såkalte etterregresjonen forklarer effektiviteten ved kontekstuelle variabler og er gitt ved:

$$(3.2) \quad \hat{\theta}_{i,t} = \sum_m^M \gamma_m z_{m,i,t} + \omega_{i,t}^{DEA}, \hat{\theta}_{i,t} \geq 1, h = 1, \dots, H$$

der  $z_{m,i,t}$  er kontekstuell variabel  $m$  for enhet  $i$  ved tidspunkt  $t$  med tilhørende parameter  $\gamma_m$ .  $\omega_{i,t}^{DEA}$  representerer en kostnadseffektivitetsscore.

I tradisjonelle DEA-analyser beregnes virkningene av kontekstuelle variabler på kostnadene gjerne ved en totrinns tilnærming, der likning (3.1) og likning (3.2) utgjør henholdsvis det første trinnet og det andre trinnet i estimeringen. I det andre trinnet benyttes tradisjonelt ordinær minste kvadratsmetode (OLS), en Tobit-regresjon eller en trunkert regresjon, som legger begrensninger på utfallsrommet for den avhengige variabelen. Mens OLS-regresjonen ikke tar hensyn til begrensningene i den venstresidevariabelens utfallsrom, håndterer Tobit-regresjonen og den trunkerte regresjonen avgrensning ved henholdsvis å se for seg uobserverbare utfall utover mulighetsrommet og ved å fullstendig utelukke utfall utenfor intervallet med korreksjon for forventings-skjevheten som følger. (Se for eksempel Wooldridge 2013 for en innføring i disse økonometriske estimeringsteknikkene).

I våre DEA-regresjoner med kontekstuelle variabler benytter vi oss av en modifikasjon av denne tilnærmingen, utarbeidet av Simar og Wilson (2007). Som forfatterne påpeker, innebærer den tradisjonelle tostegsvarianten av DEA med separat estimering et tap av estimeringseffektivitet, ettersom estimeringen i det første steget ikke tar hensyn til informasjonen som framkommer i det andre steget. Simar og Wilson understreker problemet med ugyldig inferens på grunn av seriekorrelasjon som oppstår når førstetrinns effektivitetspoeng beregnes fra samme utvalg.

Som en respons til denne empiriske utfordringen har forskerne utviklet et estimeringsopplegg for totrinnsstilnærmingen med to runder med bootstrapping som ivaretar disse bekymringene. Dette er en statistisk metode som estimerer usikkerhet i en parameter ved å trekke gjentatte tilfeldige prøver med tilbakelegging fra dataene. Metodikken er i dag en utbredt måte å håndtere kontekstuelle variabler innenfor DEA-analyser med kontekstuelle faktorer og vil ligge til grunn for våre DEA-analyser av politisektoren. Ulempen med denne metodikken er at den krever separabilitet mellom produktene og de kontekstuelle variablene når kostnadene fastsettes, kjent som Hicks-nøytralitet på fagspråket. De kontekstuelle variablene bør dermed ikke være bestemmende for formen på teknologifronten. Vi refererer til Daraio og Simar (2005 og 2007) for en alternativ DEA-metodikk for å håndtere kontekstuelle variabler, kjent som «betinget DEA».

Ikke-parametriske optimeringer er som oftest mer krevende å implementere enn parametriske regresjoner, spesielt for store datasett. I tillegg er DEA sårbar for støy og uteliggere, siden metoden ikke inkluderer et stokastisk restledd som kan fange opp tilfeldige variasjoner i dataene. En svakhet ved standard DEA blir dermed metodens tendens til pessimistisk skjevhet, ettersom mulige, men ikke observerte, utfall ikke bidrar til å definere beste praksis-fronten. Som en konsekvens vil en front som utelukkende baserer seg på realiserte data, ligge innenfor den reelle fronten, noe som fører til overvurdering av effektivitetsscorene. Denne skjevheten er særlig problematisk ved små utvalg og har vært kjent siden Farrell (1957). Metodikken for bootstrapping utviklet av Simar og Wilson (1999, 2000 og 2001) gir imidlertid en løsning for å korrigere denne skjevheten. Ettersom vi først og fremst er ute etter effektivitetsscorenes rangering, har vi i de fleste av våre regresjoner ikke benyttet oss av bootstrapping. Bootstrapping tas likevel i bruk i våre regresjoner med kontekstuelle variabler, som beskriver forhold i omgivelsene.

Vi benytter tilnærmingen til Simar og Wilson (2007) til effektivitetsanalyse. Mer presist benytter vi Stata-koden av Badunenko og Tauchmann (2019) gjennom kommandoen *simarwilson*, der den aktuelle algoritmen for å kjøre estimeringsprosedyren omtales som algoritme nummer to. Regresjonen håndterer restleddet i etterregresjonen ved å anta sammenpresset normalfordeling tilsvarende en trunkert regresjon. Vi bruker 10 000 bootstrappingsreplikasjoner til å estimere konfidensintervall og standardfeil for regresjonskoeffisientene og 1 000 bootstrappingsreplikasjoner til å korrigere forventings-skjevheten forbundet med effektivitetsscorene fra DEA-kjøringene.



### 3.2.2 Stochastic Frontier Analysis (SFA)

**Stochastic Frontier Analysis** (stokastisk frontanalyse, forkortet **SFA**) ble introdusert av Aigner, Lovell og Schmidt (1977) og Meeusen and van den Broeck (1977). SFA behandler kostnadsfunksjonen og produktfunksjonen som parametriske funksjoner, noe som innebærer at analytikeren må velge en spesifikk funksjonsform for modellen. Dette utgjør en svakhet, da den valgte funksjonsformen ikke nødvendigvis passer godt til dataene. Til gjengjeld er SFA mindre sårbar for støy i dataene enn DEA.

En enklere og populær funksjonsform er Cobb-Douglas-funksjonen, som gir modellen:

$$(3.3) \quad \ln c_{i,t} = \alpha_0 + \sum_k^K \alpha_{y,k} \ln y_{k,i,t} + \sum_m^M \alpha_{z,h} z_{m,i,t} + \epsilon_{i,t}^{SFA}, \quad \epsilon_{i,t}^{SFA} = u_{i,t}^{SFA} + v_{i,t}^{SFA}$$

Her er  $\alpha_0$ ,  $\alpha_{y,k}$  og  $\alpha_{z,h}$  parametere i regresjonen. Videre er  $\epsilon_{i,t}^{SFA}$  regresjonens residual for enhet  $i$  ved tidspunkt  $t$ , som kan dekomponeres i et ineffektivitetsledd  $u_{i,t}^{SFA}$  og et støyledd  $v_{i,t}^{SFA}$ .

Her kan kontekstuelle variabler ( $z_{m,i,t}$ ) inkluderes som del av modellestimeringen sammen med omfanget av de ulike produktene ( $y_{k,i,t}$ ). Dette står i motsetning til kostegsregresjonen vi benytter i DEA, slik vi har beskrevet i seksjon 3.2.1. I praksis estimeres SFA som regel gjennom en iterativ totrinnsprosedyre basert på Maximum Likelihood. I første steg estimeres modellparameterne ved maksimering av en logaritmisk sannsynlighetsfunksjon. I andre steg oppnås et punkttestimat for effektivitet ved hjelp av gjennomsnittet eller modusen til effektivitetsfordelingen, betinget av de estimerte feilene, slik det først ble foreslått av Jondrow med flere (1982).

Vi estimerer regresjonen med en Cobb-Douglas-funksjon uten å pålegge restriksjoner på skalautbytte. I utgangspunktet antar vi at effektivitetsleddet følger den halve normalfordelingen (Aigner, Lovell og Schmidt 1977), men vi har også undersøkt alternative forutsetninger, inkludert eksponentialfordelingen (Meeusen og van den Broeck 1977) og den sammenpressede normalfordelingen (Stevenson 1980).

### 3.2.3 Stochastic Non-parametric Envelopment of Data (StoNED)

I løpet av de siste 20 årene har metoden **Stochastic Non-smooth Envelopment of Data** (stokastisk ikke-parametrisk dataomhylling, forkortet **StoNED**) etablert seg som en elegant og stadig mer populær metodikk blant effektivitetsforskere (se særlig Kuosmanen 2006 og Kuosmanen og Kortelainen 2012). Denne tilnærmingen kombinerer DEAs fordel i form av muligheten for å modellere ikke-parametrisk teknologi med SFAs fordel i form av muligheten til å inkludere et stokastisk restledd (Kuosmanen 2006 og Kuosmanen og Kortelainen 2012). StoNED representerer en generalisering av både DEA og SFA.

I StoNED-modellen er kostnadsfunksjonen ikke-parametrisk og estimeres ved hjelp av **Convex Nonparametric Least Squares** (konveks ikke-parametrisk minste kvadraters metode, forkortet **CNLS**). Første steg i StoNED innebærer å løse et optimeringsproblem:

$$\begin{aligned}
 & \min_{\phi_{i,t}, \beta_m, \delta_{k,i,t}, \epsilon_{i,t}} \sum_t \sum_i^N \epsilon_{i,t}^{StoNED^2} \text{ gitt} \\
 (3.4) \quad & \ln c_{i,t} = \ln \phi_{i,t} + \sum_m^M \beta_m z_{m,i,t} + \epsilon_{i,t}^{StoNED}, \quad \forall i, t \\
 & \phi_{i,t} = \beta_{0,i,t} + \sum_k^K \delta_{k,i,t} y_{k,i,t}, \quad \forall i, t \\
 & \phi_{i,t} \geq \beta_{0,i',t'} + \sum_k^K \delta_{k,i',t'} y_{k,i,t}, \quad \forall i, i', t, t' \\
 & \delta_{k,i,t} \geq 0, \quad \forall k, i, t \\
 & \epsilon_{i,t}^{StoNED} = u_{i,t}^{StoNED} + v_{i,t}^{StoNED}
 \end{aligned}$$

Den første bibetingelsen angir kostnadene som en funksjon av kostnads optimum, de kontekstuelle variablene og restleddet. Her representerer vektene i kostnadsfunksjonen  $\delta_{k,i,t}$  marginalkostnader, tilsvarende skyggeprisene i DEA. Disse angir helningen på produksjonsfronten.  $\phi_{i,t}$  representerer kostnadsfronten, før de kontekstuelle variablene er tatt hensyn til, som uttrykt i den andre bibetingelsen.

Det første settet av ulikheter i likning (3.4) pålegger kurvaturegenskaper, som i dette tilfellet innebærer at kostnadsfunksjonen er konveks. Optimeringsproblemet forutsetter i den fjerde bibetingelsen at skyggeprisene er ikke-negative, noe som sikrer at kostnadsfunksjonen oppfyller egenskapen monotonitet. Med andre ord vil en økning av produksjonen kun være mulig, dersom ressursbruken blir lik eller større enn dagens nivå.  $\beta_m$  er regresjonskoeffisienten tilknyttet den kontekstuelle variabelen  $m$ , mens koeffisienten  $\beta_{0,i,t}$  for beslutningsenhet  $i$  ved tidspunkt  $t$  sikrer variabelt skalautbytte. Den andre bibetingelsen og den tredje bibetingelsen tilsvarer Afriats ulikheter i produksjonsteorien (jamfør Afriat 1967).

StoNED-modellens andre steg består av en stokastisk komponentmodell tilsvarende SFA, der man skiller mellom ineffektivitetsleddet og støy, som gjenspeiles i regresjonens residual. Residualen  $\epsilon_{i,t}^{StoNED}$  for enhet  $i$  ved tidspunkt  $t$  kan dekomponeres i et ineffektivitetsledd  $u_{i,t}^{StoNED}$  og et støyledd  $v_{i,t}^{StoNED}$ , som indikert på siste linje i optimaliseringsproblemet. I likhet med SFA-prosedyren identifiserer vi punktestimater for effektiviteten ved hjelp av metodikken til Jondrow med flere (1982), som ble beskrevet i seksjon 3.2.2. I disse utregningene benyttes gjennomsnittet eller modusen til effektivitetsfordelingen, betinget av de estimerte feilene. I paneldataanalysene over år beregner vi persistente effektivitetsforskjeller ved hjelp av metoden til Schmidt og Sickles (1984), som beskrevet for StoNED-metoden i Eskelinen og Kuosmanen (2013)

Et viktig fortrinn ved StoNED er at metoden unngår estimeringsfeilen knyttet til tradisjonell totrinns-DEA, siden effekten av kontekstuelle variabler estimeres simultant på samme måte som for SFA. De fleste utvidelser og varianter som er relevante for DEA og SFA kan også integreres i StoNED-spesifikasjoner. I våre regresjoner inkluderer vi kontekstuelle variabler som forklaringsvariabler, tilsvarende metodikken benyttet i Rødseth med flere (2019 og 2023). I tillegg utnytter vi våre data for kontekstuelle variabler til å behandle utfordringer med at produksjonen kan være korrigeret med regresjonens restledd, jamfør seksjon 3.4.2.

Vi har beregnet effektivitetsscorene til StoNED med både **method of moments** (momentmetoden) og **quasi-likelihood** (kvasisannsynlighetsberegninger). Momentmetoden estimerer modellparametere som gjennomsnitt og varians ved å likestille teoretiske og empiriske momenter, uten at det kreves mye informasjon om den underliggende sannsynlighetsfordelingen. Kvasisannsynlighetsberegninger estimerer parametere ved å maksimere en funksjon basert på antatt forventning og varians, uten at hele sannsynlighetsfordelingen spesifiseres. Vi vil i våre empiriske analyser hovedsakelig basere våre beregninger på kvasisannsynlighetsmetodikk, men benytte momentmetoden ved robusthetssjekker.

### 3.3 Vekting av politiets oppgaveløsning

Politiet utfører en rekke oppgaver. I realiteten er naiv summering av antall saker og oppdrag dårlige mål for produksjonen, fordi det er stort spenn i både ressursinnsatsen og samfunnsnytten knyttet til hva politiet foretar seg. Følgelig innbefatter politiets tjenesteproduksjon også en lang rekke produkter. I prinsippet kunne man inkludert samtlige produkter i dataene i regresjonene. Det er imidlertid gode grunner til å begrense antall variabler og konsolidere produktene.

En utfordring er at ikke-parametriske estimatorer som StoNED-estimatoren og DEA-estimatoren er sårbare for dimensjonalitetens forbannelse (som først ble beskrevet av Bellman 1957). Mange variabler sammenliknet med antall observasjoner bidrar til å redusere presisjonen til effektivitetsberegningen. Når antall variabler i effektivitetsmodellen er høyt i forhold til antall observasjoner, blir spesielt DEA-modellen ute av stand til å skille mellom effektive og ineffektive enheter. Med mindre man benytter bootstrapping-metodikk, vil flere av observasjonene ligge på effektivitetsfronten beregnet ved DEA når antall variabler er høyt i forhold til antall observasjoner. Bootstrapping, slik det er beskrevet av Simar og Wilson (2007), innebærer resampling med tilbakelegging av de eksisterende observasjonene og brukes til å estimere usikkerheten i effektivitetsberegningene, for eksempel ved å generere konfidensintervaller. I våre analyser benytter vi bootstrapping kun i forbindelse med Simar og Wilson sin tostegs-DEA-metode.

I parametriske tilnærminger – som SFA – vil antallet observasjoner være vesentlig høyere enn antall variabler for at man skal ha tilstrekkelig antall frihetsgrader i regresjonene for å oppnå troverdige og ikke overdrevne effektivitetsestimater. Dessuten kan tolkningene av resultatene bli enklere med færre variabler, som også vil skille seg klarere fra hverandre.

Selv om man det er flere gode grunner til å konsolidere antall produkter i regresjonene, er det langt fra gitt hvordan man skal vekte disse opp mot hverandre. I effektivitetsanalysene har man to retninger man kan gå i når man skal håndtere vektingen. Den første er å hente vektene ut fra prioriteringer i offentlige styringsdokumenter. Den andre er å estimere vektene selv utfra produktens innvirkning på politiets kostnader.

Politiets styringsdokumenter legger føringene for politiets prioriteringer, men det er ikke rett fram å oversette disse til vekter i regresjonsanalysen, og det er særlige utfordringer ved å tallfeste vektene. Prioriteringer kan også endre seg over tid. Politiets prioriteringer blir imidlertid reflektert av hvor de legger ressursinnsatsen, hvilket vil fanges opp av regresjonsanalysen.

For å møte dimensjonalitetens forbannelse og øvrige behov for å begrense antall forklaringsvariabler velger vi å vekte sammen prioritets- og kriminalitetskategoriene. Med dette synliggjør vi at sakene er heterogene og krever ulik ressursbruk, samtidig som vi unngår å øke antall produkter som inkluderes i kostnadsfunksjonen. Vi benytter oss av tre hovedkategorier av produkter i politiets tjenesteproduksjon, nærmere bestemt antall politioppdrag, antall straffesaker og saksmengden innenfor sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester. Vi refererer til delkapittel 4.1 for en nærmere redegjørelse for hver kategori.

De to førstnevnte kategoriene representerer det operative politiarbeidet i form av kriminalitetsbekjempelse, kriminalitetsforebygging, etterforskning, offentlig orden, akuttberedskap, kontroller og redningsoppdrag. I praksis benytter vi oss av fire tilnærminger i vektingen innad i de operative produktkategoriene:

#### S1 Lik vekting av alle saker innad i hver produktgruppe

S2 Vekting ved hjelp av ressursbruk

S3 Vekting ved hjelp av metodikken «*tvilen til gode*»

S4 Vekting basert på singelindeksmodellen

Vi vil redegjøre nærmere for hvert enkelte tilnærming i de følgende seksjonene. Merk at vi i de tre sistnevnte tilfellene vil basere oss på regresjonsanalysene.

Sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester kunne i prinsippet vært representert som to separate produkter i kostnadsfunksjonen. Begge tjenestekategoriene utgjør imidlertid en relativt beskjeden andel av politiets samlede tjenesteproduksjon. Politiets ressursallokeringsmodell (RAM) og politiets regnskap tilsier at de ikke-operative polititjenestene står for omtrent ti prosent av etatens samlede driftskostnader, med en relativt jevn fordeling seg imellom. På grunn av hensynet til dimensjonalitetens forbannelsen og behovet for tilstrekkelig mange frihetsgrader har vi valgt å la den ikke-operative tjenesteproduksjonen være representert ved et felles produkt i politiets kostnadsfunksjon.

Vi har ikke fått tilgang til mikrodata på for de ikke-operative tjenestene, slik vi har for de operative tjenestene. Siden vi ikke har de samme mulighetene til å utteste et bredt spekter av tilnæringer til vektingen av saker, benytter vi oss isteden av en forenklet tilnærming til vektingen. I den uvektede varianten teller vi alle sakene innenfor sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester. Det hører til historien at kostnadene relatert til en gjennomsnittlig sak innenfor sivil rettspleie ikke skiller seg radikalt fra kostnadene relatert til en gjennomsnittlig sak innenfor gebyrfinansierte publikumstjenester, selv om det er vesentlig heterogenitet innenfor begge kategoriene. I de vektete regresjonene benytter vi oss av kostnadsvekter innad i de to delkategoriene. Disse er nærmere redegjort for i seksjon 4.2.3.

For straffesaker og oppdrag bruker vi tilnærmingene S1-S4, hvor formålet er å teste ut hvordan ulike måter å vekte ulike delprodukter  $x_{k,q,i,t}$  sammen til et hovedprodukt,  $y_{k,i,t}$  for politidistrikt  $i$  ved tidspunkt  $t$ . Merk at  $q$  her benyttes som indeks for et delprodukt under hovedproduktet  $k$ . Hvis for eksempel hovedprodukt  $k$  angir *straffesaker* vil delprodukt  $q$  beskrive saksategorier som vinningssaker, voldssaker, trafikksaker og liknende.

Vi lar  $w_{k,q}$  beskrive vekten av hvert delprodukt  $q$ , og definer hvert hovedprodukt som en vektet sum av delproduktene:

$$(3.5) \quad y_{k,i,t} = \sum_q^{Q_k} w_{k,q} x_{k,q,i,t}, \quad k = 1, \dots, K$$

I de følgende kapitlene diskuterer vi ulike valg for bestemmelsen av  $w_{k,q}$ .

### 3.3.1 Lik vekting av alle saker innad i hver saksgruppe

Ved lik vekting antar vi at  $w_{k,q} = 1, \forall k, q$ . Dette innebærer helt enkelt at alle delprodukter teller like mye, og at hovedproduktet for straffesaker (oppdrag) vil inneholde en ren optelling av underkategorier av straffesaker (oppdrag).

$$(3.6) \quad y_{k,i,t} = \sum_q^{Q_k} x_{k,q,i,t}, \quad k = 1, \dots, K$$

Denne typen vekting reflekterer ikke at ulike delprodukter kan bidra ulikt til Politiets produktivitet og ressursbruk. Vektingen fungerer derfor best som et sammenlikningsgrunnlag for andre alternative vektinger som aktivt søker å identifisere vekter som beskriver de ulike delproduktenes rolle i Politiets overordnede tjenesteproduksjon.

### 3.3.2 Vekting ved hjelp av ressursbruk

Med denne tilnærmingen vektes antall oppdrag etter forventet bruk av mannskaper og andre ressurser, mens antall straffesaker vektes etter forventet saksbehandlingstid. For ikke-operative tjenester vektes igjen sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester i tråd med delkategoriernes andeler av samlede driftskostnader. For alle vektingsvariantene utenom lik vekting av saker benyttes kostnadsvekter innad i de to delkategoriene.

En viktig forskjell mellom vektingen definert i dette delkapitlet og de øvrige vektingene er at beregningene tar utgangspunkt i den enkelte straffesak (eller oppdrag)  $j$ , og ikke delkategoriene av straffesaker (eller oppdrag)  $q$  brukt for de øvrige vektingene. La  $b_{k,j,i,t}$  definere faktisk bruk av ressurser til enhet (det vil si en konkret straffesak eller et oppdrag)  $j$  tilknyttet hovedprodukt  $k$  ved politidistrikt  $i$  og tidspunkt  $t$ . Vi kan da fastsette vektene  $w_q$  gjennom å benytte regresjonsanalyse

$$(3.7) \quad b_{k,j,i,t} = w_1 + \sum_{q=2}^{Q_k} w_{k,q} \mathbb{I}_{k,j,q,i,t} + \epsilon_{k,j,i,t}, \forall k, j, i, t$$

hvor  $\mathbb{I}_{k,j,q,i,t}$  er en indikatorfunksjon/dummyvariabel som tar verdien 1 dersom straffesak (eller oppdrag)  $j$  tilhører delprodukt  $q$ , og verdien 0 hvis ikke og  $\epsilon_{k,j,i,t}$  er et restledd.

Det vektete hovedproduktet kan da defineres ved forventet ressursbruk per sak, det vil si:

$$(3.8) \quad \hat{y}_{k,i,t} = \sum_j \left[ \hat{w}_1 + \sum_{q=2}^{Q_k} \hat{w}_{k,q} \mathbb{I}_{k,j,q,i,t} \right], \forall k, i, t$$

Her er da fortsatt hver sak vektet med en konstant vekt ( $\hat{w}_1 + \hat{w}_{k,q}$ ) i samme delprodukt  $q$ , der  $\hat{w}_1$  er vekten til referansekategori  $q = 1$ .

I vektingene med ressursbruk har vi derimot mulighet til også å inkludere andre kjennetegn ved hver enkelt sak som høyresidevariable i regresjonen. Dette kan gi økt forklaringskraft og dermed mer presise estimater. Øvrige kjennetegn kan for eksempel bestå av dummyvariable for samtaleklassifisering, bevæpning, oppklaringstype, årstall og liknende, eller av antall vitner, antall ofre, antall sakkyndige etc. Med andre ord – jo flere ofre og gjerningspersoner, desto tyngre saker må håndteres av politiet. Når slike variabler inkluderes i estimeringen, vil likningen bli avhengig av kjennetegnene til den enkelte saken  $j$  utover delprodukt  $q$ :

$$(3.9) \quad \hat{y}_{k,i,t} = \sum_j \left[ \hat{w}_1 + \sum_{q=2}^{Q_k} \hat{w}_{k,q} \mathbb{I}_{k,j,q,i,t} + \sum_l \hat{\delta}_l d_{l,j,k,i,t} \right], \forall k, i, t$$

hvor  $d_{l,j,k,i,t}$  er en vektor av ulike kjennetegn.

### 3.3.3 Vekting ved hjelp av «tvilen til gode»-metodikken

Tilnærmingen **tvilen til gode** («Benefit of the Doubt», forkortet **BoD**) innebærer at man bestemmer vektingen utfra DEA-kjøringene uten innsatsfaktorer. Hensikten er å identifisere vektorer som gjør at politidistriktene framstår som mest mulig produktive (se Charles, Aparicio og Zhu 2019). I disse utregningene har vi benyttet elleve saks kategorier og fem prioriteringskategorier, som tidligere angitt ved indeksen  $q$ .

I likhet med beskrivelsen i foregående seksjon søker vi vektor  $w$  til delproduktene  $x_{k,q,i,t}$ . I BoD-analysen tillater vi imidlertid at vektene kan variere over politidistrikt og periode, i tillegg til over hoved- og delprodukter. Ved bruk av [tvilen til gode](#)-tilnærmingen implementerer vi følgende totrins metode: I det første steget estimerer vi vektene  $w_{k,q,i,t}$  ved å løse følgende lineære programmeringsproblem:

$$(3.10) \quad \begin{aligned} & \max_w \sum_q w_{k,q,i,t} x_{k,q,i,t} && \text{gitt} \\ & \sum_q w_{k,q,i,t} x_{k,q,i,t} \leq \sum_q x_{k,q,i,t}, \quad \forall k, i, t \\ & w_{k,q,i,t} \geq 0, \quad \forall k, q, i, t \end{aligned}$$

Optimeringsproblemet innebærer at vektene bestemmes, slik at enheten framstår som mest mulig effektiv under visse felles begrensninger. Den første bibetingelsen sikrer en øvre grense for benchmarkingen, mens den andre bibetingelsen begrenser vektene til å være ikke-negative. Dette innebærer at komposittindikatorene til produktene  $k$  er monotont økende i delprodukt  $q$ .

I det andre trinnet bruker vi estimerte verdier for  $w_{k,q,i,t}$  fra Trinn 1 til å beregne  $y_{k,i,t} = \sum_q^{Q_k} \hat{w}_{k,q,i,t} x_{k,q,i,t}, \forall k, i, t$ , og deretter å estimere kostnadsfunksjonen basert på de tre hovedmetodene for effektivitetsanalysen benyttet i denne rapporten.

### 3.3.4 Vekting basert på singelindeksmodellen

En ulempe med de tidligere gjennomgåtte tilnærmingene – det vil si tilnærmingen basert på ressursbruk (jamfør seksjon 3.3.2) og «[tvilen til gode](#)»-tilnærmingen (jamfør seksjon 3.3.3) – er at estimeringen foregår i to steg, hvilket impliserer tap av estimeringseffektivitet. I en fjerde variant benytter vi en singelindeksmodell, som estimeres i kun ett steg med kun implisitt måling av  $y_{k,i,t}$ . Dette er en egenutviklet og ny metodikk. Bruken av den må derfor gjøres med varsomhet.

Vi har definert singleindeksmetoden kun for CNLS-estimatoren. Derfor ønsker vi å bruke estimatoren spesielt i beskrivelsen av vektingen i dette kapitlet. Vi viser til kapittel 3.2.3 for en beskrivelse av estimatoren. Denne metoden inneholder i utgangspunktet individuelle variabler for alle delprodukter, politidistrikter og perioder. Vi gjør i dette delkapitlet en forenkende antakelse om at vekten til hvert delprodukt består av en individspesifikk del og en del som er identisk over alle enheter, det vil si  $\delta_{k,q,i,t} = (\delta_{k,i,t} + w_{k,q})$ . Dette pålegger mer struktur på estimatoren, men beholder fortsatt fleksibiliteten til CNLS-estimatoren: Det er fortsatt mulig å estimere en unik skyggepris (marginalkostnad) per produkt, enhet og tidsperiode.

Under forutsetningen gitt ovenfor, kan vi definere CNLS-estimatoren som:

$$(3.11) \quad \ln c_{i,t} = \ln(\beta_{0,i,t} + \sum_k^K \sum_q^{Q_k} (\delta_{k,i,t} + w_{k,q}) x_{k,q,i,t}) + \epsilon_{i,t}$$

Dette uttrykket kan skrives om til en lineær regresjonsmodell som kan estimeres med kvadratisk optimering.

$$(3.12) \quad \ln c_{k,i,t} = \ln(\beta_{0,k,i,t} + \sum_k^K \delta_{k,i,t} (\sum_q^{Q_k} x_{k,q,i,t}) + \sum_k^K \sum_q^{Q_k} w_{k,q} x_{k,q,i,t}) + \psi_{i,t}$$

Merk at den eneste forskjellen mellom modellen i likning 3.11 og CNLS-estimatoren for modell S1 (det vil si modellen uten vekting) er leddet  $\sum_k^K \sum_q^{Q_k} w_{k,q} x_{k,q,i,t}$ . Dette vektet følgelig de ulike delproduktene ved å bruke standard minste kvadrats metode, hvor parameterne  $w_{k,q}$  er identiske

over politidistrikter og tid. Det er verdt å merke seg at denne egenskapen gjør at vektene  $w_{k,q}$  ikke påvirker Afriat-ulikhetene til CNLS-estimatoren: Det betyr at de ikke påvirker formen på (det vil si. kurvaturen til) kostnadsfunksjonen. I likhet med den vanlige CNLS-estimatoren og «tvilen til gode»-tilnærmingen antar vi at  $w_{k,q} \geq 0, \forall k, q$  for å sikre at kostnadene øker med produksjonen (det vil si at kostnadsfunksjonen er monotont økende i produksjonsnivået).

### 3.4 Håndtering av intertemporale problemstillinger

Vi vil nå redegjøre for hvordan vi utnytter tidsdimensjonen i dataene. Deretter gjør vi greie for hvordan vi håndterer at både produksjonen og kostnadene kan være korrelert med regresjonens restledd på et gitt tidspunkt og at produksjonsstatistikken til en viss grad kan manipuleres.

Utover metodiske grep har det vært viktig for oss å korrigere for strukturelle skift og samtidens hendelser. Vår studie foregår i perioden fra og med innføringen av Politireformen i 2016 og ut 2023. Det var ikke reformer av samme størrelsesorden i perioden og heller ikke reformer med en tilsvarende klar geografisk dimensjon. Endringer i omgivelsene er håndtert gjennom inkludering av kontekstuelle variabler, som redegjøres for i delkapittel 4.3. Blant de kontekstuelle variablene fanger særlig kontrollene for koronapandemien opp et betydelig sjokk i politiets tjenesteproduksjon, med en tydelig geografisk komponent.

#### 3.4.1 Utnyttelse av tidsdimensjonen i dataene

I utgangspunktet foretar vi estimeringen i regresjoner på **paneldata** innad i året og over år. Dette står i motsetning til regresjoner på **tverrsnittsdata**, som ikke innebærer muligheten for utnyttelsen av en tidsdimensjon. De årlige regresjonene gjennomføres med månedsfaste effekter, mens regresjonene over år også innbefatter årsfaste effekter.

Utrekningene foretas ved DEA, SFA og StoNED, som redegjort for i delkapittel 3.2 med vektning av politiets oppgaveløsning, som redegjort for i delkapittel 3.3. Metodikken innebærer at man estimerer teknologifronten – som reflekterer beste praksis – årlig og at man tillater teknisk tilbakegang. Som nevnt i delkapittel 3.2 benytter vi metodikken Jondrow med flere (1982) om utnyttelse av restleddets momenter for å identifisere enhetsspesifikke effektivitetsscorer.

Bruk av paneldata over flere år gjør det mulig å vurdere persistente effektivitetsforskjeller mellom politidistriktene. Til dette bruker vi metodikken til Schmidt og Sickles (1984), som innebærer en sammenlikning av gjennomsnittlig avvik fra beste praksis over tid mellom politidistriktene. Distriktet med minst avvik fra beste praksis brukes som en referanse for de andre distriktene, og får dermed et effektivitetstall lik én. De andre enhetenes effektivitetstall baseres deretter på avviket mellom deres og referanseenhetsens avvik fra beste praksis.

#### 3.4.2 Håndtering av endogenitetsutfordringer

Endogenitetsutfordringer innebærer at minst en av forklaringsvariablene i en regresjon er korrelert med regresjonens restledd. Dette kan gi opphav til systematiske feilestimeringer. Slike utfordringer kan blant annet skyldes utelatte variabler av betydningen eller at de kausale virkningene går begge veier.



Eksempler på forhold som kan gi slike utfordringer i en politikontekst inkluderer arbeid med forebygging, manipulasjon av den rapporterte tjenesteproduksjonen, tilpasning av produksjonsinnsatsen til politiets vurderte resultater innad i en periode og ignorering av hendelser i omgivelsene som koronapandemien. Vi vil fokusere på at problemene kan oppstå ved at politiet kan påvirke antall saker som behandles. Dette kan blant annet skje gjennom politiets prioriteringer, for eksempel ved at flere trafikkkontroller innebære flere anmeldte trafikkløvbrydd. Det kan også skje gjennom det forbyggende arbeidet, som er vanskelig å kvantifisere direkte, men til en viss grad gjenspeiles av forholdene i omgivelsene og den øvrige tjenesteproduksjonen.

En måte å imøtegå dette problemet på er ved bruk en variant av den såkalte **kontrollfunksjonsmetodik** (se Olley og Pakes 1996 og Levinsohn og Petrin 2023 for tidlige banebrytende bidrag, Van Beveren 2013 for en bredere innføring og Rødseth, Kuosmanen og Holmen 2025 for en anvendelse innenfor effektivitetsmåling). Metodikken tar sikte på å håndtere endogenitet knyttet til at forklaringsvariablene er korrelerte med regresjonens restledd. I kontrollfunksjonstilnæringene til produktivitetsestimering utnyttes en eller flere proxyer for produktivitetssjokket til å håndtere endogenitet i forklaringsvariablene i en kontrollfunksjon. For eksempel benytter Olley og Pakes (1996) og Levinsohn og Petrin (2023) henholdsvis investeringer og produktinnsatsen som proxyen for å håndtere endogeniteten i kapitalinnsatsen, som i utgangspunktet antas å kunne justeres innad i perioden. Metodikken forutsetter monotone sammenhenger mellom proxyene og de endogene variablene.

Vi kommer et godt stykke på vei med å spesifisere kostnadsfunksjonen mest mulig realistisk, ved bruk av fornuftige former for vektning av tjenesteleveransene innad i hver tjenestekategori og ved å korrigere for forhold i omgivelsene som både har betydning for produksjonen og forhold som ikke har vært mulig å måle skikkelig. For å redusere endogenitetsproblemer ytterligere er vi nødt til å gripe tak i endogenitetsutfordringene.

Vi ønsker å estimere kostnadsfunksjonen:

$$(3.1) \quad \ln c_{i,t} = \ln c^*(y_{1,i,t}, \dots, y_{K,i,t}, \check{z}_{s,i,t}, \dots, \check{z}_{S,i,t}) + u_{i,t} + v_{i,t} + \rho_{i,t}$$

hvor  $u_{i,t}$  er effektivitetsleddet,  $\rho_{i,t}$  definerer en *uforklart variabel* som beskriver politiets tiltak som er vanskelig å måle som etterretning og forebygging, mens  $v_{i,t}$  er øvrig stokastisk restleddsvariasjon. Siden antall rapporterte saker  $y_{1,i,t}$  avhenger av forebyggingsinnsatsen, er kostnadsfunksjonen sårbar for endogenitetsproblemet.

I vår tilnærming tar vi utgangspunkt i at det finnes en teoretisk og trolig empirisk sammenheng mellom antall rapporterte saker, forebygging og andre variabler som påvirker omfanget av kriminalitet. Det kan eksempelvis dreie seg om sosioøkonomiske forhold og andre kontekstuelle variabler som er kjent å samvariere med omfanget av kriminalitet i samfunnet. Vi kan uttrykke produksjonen som:

$$(3.2) \quad y_{k,i,t} = h(\check{z}_{s,i,t}, \dots, \check{z}_{S,i,t}, \rho_{i,t})$$

Under en matematisk forutsetning om egenskapen til funksjonen  $h(\cdot)$  kan vi løse den med hensyn til den uobserverbare forebyggingsvariablen,  $\rho_{i,t}$ . Det innebærer at den uobserverbare variabelen nå beskrives ved en funksjon av observerbare variabler og som kan estimeres simultant med kostnadsfunksjonen. Kostnadsfunksjonen i logaritmeform kan da skrives som:



$$(3.3) \quad \ln c_{i,t} = \ln c^*(y_{1,i,t}, y_{2,i,t}, y_{3,i,t}) + H^{-1}(\check{z}_{S,i,t}, \dots, \check{z}_{S,i,t}, \rho_{i,t}) + v_{i,t} + u_{i,t}$$

Siden  $H^{-1}(\check{z}_{S,i,t}, \dots, \check{z}_{S,i,t}, \rho_{i,t})$  nå angir en observerbar beskrivelse av omfanget av forebygging, vil ikke lenger  $\rho_i$  være en utelatt variabel, hvilket vil si at den ikke lenger er en uforklart del av restleddet. Dette forebygger endogenitetsproblemet og hindrer forventningsskjevne estimater.

I kontrollfunksjonslitteraturen benyttes hovedsakelig parametriske metoder. Ofte brukes fleksible funksjonsformer til å beskrive  $H^{-1}(\cdot)$ . I vårt arbeid benytter vi derimot en enkel, lineær kontrollfunksjon for å redusere antall parametere som skal estimeres. Det er allikevel noen klare fordeler med vår metodikk.

For det første benytter vi semi-parametrisk estimering, hvilket innebærer at kostnadsfunksjonen  $c^*(\cdot)$  er ikke-parametrisk mens kontrollfunksjonen  $H^{-1}(\cdot)$  er parametriske. Siden formen til  $c^*(\cdot)$  hovedsakelig er bestemt av såkalte formbetingelser (*engelsk*: shape constraints), vil modellen selv skille mellom bidraget til kostnads- og kontrollfunksjonene til beskrivelsen av variasjonen i politiets kostnader. I konvensjonell kontrollfunksjonsmetodikk må de to funksjonene skilles fra hverandre etter estimeringen av funksjonen. For å sikre et klart skille mellom kostnadsfunksjonen og kontrollfunksjonen i vår estimering benytter vi vektete produkter i kostnadsfunksjonen og uvektede produkter i kontrollfunksjonen. Merk at vi anser endogenitetsutfordringene primært å være knyttet til de uvektede produktene, og ikke hvor ressurskrevende gjennomsnittsproduktene er.

For det andre anvender vi fortegnsbetingelser (*engelsk*: sign constraints) til å sikre at kontrollfunksjonen (som fanger opp forebygging og annen utelatt politiproduksjon) er avtakende i antall straffesaker og oppdrag og økende i antall oppdrag innenfor ikke-operative politisaker, altså sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester. Denne egenskapen (kalt monotonisitet) er en viktig teoretisk forutsetning for kontrollfunksjonsmetoden. Likevel blir den sjelden pålagt som en bibetingelse i selve estimeringen av kontrollfunksjonen. Vår metodikk sikrer at de teoretiske betingelsene for bruken av metoden er oppfylt.

I vår variant av kontrollfunksjonsmetoden opererer vi med mange proxier for endogeniteten, hvilket setter begrensninger i form av færre gjenværende frihetsgrader og gjennom dimensjonalitetens forbannelse. Samtidig anvender vi med en fleksibel kostnadsfunksjon, hvilket gjør det enklere å skille ut simultaniteten fra regresjonens restledd enn i konvensjonelle kontrollfunksjonsanalyser (for eksempel Olley og Pakes 1996 og Levinsohn og Petrin 2023). Følgelig opererer vi med en lineær kontrollfunksjon og en ikke-parametrisk variant, som er vanlig innenfor konvensjonell økonometri.

## 4 Data

I det følgende gir vi en oversikt over dataene benyttet i analysene inkludert kilder, deskriptiv statistikk og vektingsstrategier. Med dette redegjør vi for data benyttet for å måle politidistriktenes produksjon og kostnader, samt omgivelser og variabler som utnyttes til å korrigere for forventingskjevheter i estimeringen. Mot slutten av kapittelet redegjør vi for datasettets dimensjoner og hvordan vi tilrettelegger for bruk av dataene i våre empiriske undersøkelser.

### 4.1 Driftskostnader i faste og løpende priser

Politidirektoratet (POD) har levert et uttrekk av politiets regnskap, som gir oss detaljert informasjon om kostnadene i hvert politidistrikt over tid. Regnskapet bruker en månedlig oppløsning for hvert politidistrikt og standard kontoplan for statlige virksomheter. Vi har kontrollert rådataene for å fange opp eventuelle mangler, brudd i ID-rekker, manglende data og andre uklarheter som måtte oppklares med Politidirektoratet, samt nye data som måtte leveres av Politidirektoratet.

På grunn av strukturelle endringer i politiet er regnskapet for forskjellige år levert i ulikt format og på ulikt aggregeringsnivå. Nærpolitireformen tredde i kraft 1. januar 2016, men politiets regnskapssystemer brukte fremdeles de gamle distriktene i bokføringen fram til noen måneder ut i 2017. I denne perioden ble også noen av kostnadene for politidistriktene ført i politiets hovedbok, før alle enheter ble samlet i én hovedbok ved overgangen til Direktoratet for forvaltning og økonomistyring som regnskapsleverandør. Vi har kombinert alle råfilene på en måte som tar høyde for disse endringene.

#### 4.1.1 Valg av regnskapsstandard

Gjennom vår analyseperiode fra 2016 til 2023 har politiet gått fra å føre regnskap utelukkende etter kontantprinsippet, til å føre periodisert regnskap i tråd med statlige regnskapsstandarder (SRS). I kontantregnskap blir inntekter og utgifter ført når betaling faktisk skjer, mens i periodisert regnskap blir de ført når de påløper – altså når inntekten er opptjent og innkjøpet er forbrukt. I periodisert regnskap balanseføres investeringer i varige driftsmidler og immateriell kapital, før de kostnadsføres over levetiden gjennom av- og nedskrivninger. Derfor vil periodisert regnskap gi et mer presist bilde av sammenhengen mellom kostnader og tjenesteproduksjon, dersom periodiseringen gjøres korrekt og konsekvent. Kontantregnskap reflekterer derimot hva etaten eller forretaket faktisk må ut med til hvilket tidspunkt, og avhenger ikke av valg av avskrivningsmetodikk.

Til tross for fordelene med periodisert regnskap benytter vi i vår analyse regnskapstall som er ført etter kontantprinsippet, for alle årene i analysen. Det er to grunner til at vi har valgt å bruke kontantregnskapet. For det første ønsker vi regnskapsmessig konsistens over tid, slik at vi unngår et tidsseriebrudd i dataene. Periodisert regnskap ble innført i 2021, altså i løpet av analyseperioden vår. Fra og med dette året foreligger både periodiserte tall og kontantregnskapstall. Imidlertid finnes ikke periodiserte tall fra årene før SRS ble innført. Ved å bruke kontantregnskapstall gjennom hele perioden sikrer vi konsistent behandling av regnskapet over tid, og unngår risikoen for at skiftet av regnskapsstandard i seg selv påvirker resultatene.

For det andre er regnskapene i praksis ikke fullt ut periodisert innad i året, hvilket er en desto viktigere grunn for vårt valg. Deler av politiets kostnader bokføres derfor ikke i den måneden aktiviteten skjer. For eksempel faller lønnskostnadene i de periodiserte regnskapene nær null i juni hvert år. Dermed blir kostnadene i juni tilsynelatende lave, selv om det foregår minst like mye tjenesteproduksjon hos politiet i denne måneden som ellers i året. Det er i prinsippet mulig å delvis korrigere for denne feilen, for eksempel ved å benytte balanseendringer på relevante poster i juni måned eller inngående balanse av skyldige feriepenger ved årets begynnelse, men denne informasjonen er ikke tilgjengelig i dataene.

I områdegjennomgangen av økonomistyringen av politiet (Finansdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet og Politidirektoratet 2024) påpekes det at SRS i praksis benyttes i liten grad i politiet, og at det jobbes med å heve kvaliteten på dataene og hente ut gevinster fra skiftet av regnskapssystem. Bruk av kontantregnskapstall innebærer på sin side at juni-utbetalingene blir noe høyere enn i andre måneder, fordi denne måler feriepengeutbetalingen direkte. Verken kontantregnskapet eller SRS behandler feriepenger på en måte som gir et helt korrekt bilde av lønnskostnadene i juni. Andre komponenter av driftsresultatene er gjenstand for liknende sesongmessige uregelmessigheter. I delkapittel 4.1.3 beskriver vi hvordan vi ved hjelp av utglating delvis kompenserer for denne feilen, når kontantregnskapet er brukt for hele perioden.

#### 4.1.2 Valg av kostnadskontoer til bruk i analysen

I denne analysen bruker vi samlede løpende driftskostnader per måned i hvert politidistrikt som målet på ressursinnsats. Kostnader til kjøp og vedlikehold av varige driftsmidler (kapital) er holdt utenfor, som beskrevet i delkapittel 4.1.1. Vi har summert kostnader ført under følgende kontoklasser for å gi oss en samlevariabel for samlede løpende driftskostnader med angivelse av ekskluderte kapitalkostnader:

- **Vareforbruk** (kontoklasse 4), ekskludert større utstyrsanskaffelser og anskaffelse av varige driftsmidler
- **Lønnskostnader** (kontoklasse 5) uten unntak
- **Andre driftskostnader** (kontoklasse 6 og 7), ekskludert kostnader til reparasjon, tapte fordringer og vedlikehold av varige driftsmidler

Vi benytter driftskostnader som kostnadsvariabel i hovedanalysen (se delkapittel 4.1.2) og ekskluderer kapitalkostnader, herunder kapitalslit, rentekostnader, prisutvikling på kapital og interaksjonseffekter. En betydelig del av kapitalbruken håndteres gjennom husleieavtaler og ligger derfor implisitt i driftskostnadene. Kapitalkostnader knyttet til egenkapitalisert eiendom for øvrig, maskiner, utstyr, transportmidler og immateriell kapital utgjør imidlertid en liten andel av totalen og er utfordrende å måle presist på grunn av lav datakvalitet. Det er derfor vi har utelatt disse kapitalkostnadene fra denne studien, men undersøker dem nærmere i Holmen med flere (2026b).

Robusthetssjekker der kapitalkostnader inkluderes i årene med tilgjengelig data eller på en imperfekt måte for alle år viser riktignok at dette gir et neglisjerbart utslag, både på grunn av høy korrelasjon med de øvrige driftskostnadene og en relativt beskjeden størrelsesorden. Kapitalkostnader er nærmere behandlet i forskningsprosjekts delprosjekt om kostnadsvariasjoner knyttet til politiets tjenesteproduksjon (Holmen med flere 2026b).

Det er to grunner til at kapitalkostnadene er ekskludert. For det første er det et lengre brudd i tidsserien for kapital, kapitalkostnader og investeringer i dataene vi har mottatt. I prinsippet er det mulig å forene investeringer og kapitalkostnader på tvers av regnskapsstandarder ved bruk av ulike kapitalestimeringsprosedyrer der man regner seg bakover fra en kapitalbeholdning ved hjelp av investeringer, vedlikehold og andre kapitalkostnader. Imidlertid er bruddet i tidsserien så langt at vi hadde måttet interpolere kapitaldata over en lengre periode, som vi mener blir for upresist. Dermed får vi ikke estimert en sammenhengende og presis tidsserie for kapitalbeholdningen og tilhørende kostnader. Da bortfaller også en viktig motivasjon for å bruke to ulike regnskapsstandarder i samme analyse. For det andre har den enkelte beslutningsenhet i vår modell – politidistriktene – begrenset direkte innflytelse på en viktig andel av kapitalen, nemlig investeringer i bygg og eiendom. Samlede kapitalkostnader utgjør en liten del av de totale kostnadene, mens kapitalen domineres av eiendomskapital. På bakgrunn av kombinasjonen av bruddet i tidsserien og den begrensede størrelsesordenen på kostnadene har vi valgt å ekskludere kapitalkostnader og kun inkludere løpende driftskostnader.

Vi inkluderer for øvrig kun realøkonomiske poster. Dette innebærer at finansposter, overføringer, periodens resultat og avregninger (kontoklasse 8) ikke inkluderes.

### 4.1.3 Deflatering av kostnadene for å sammenlikne kostnadsvolum

For å få et godt mål for produksjonsinnsatsen justerer vi for prisutviklingen i lønnskostnadene og produktinnsatsen, altså vare- og tjenesteforbruket inkludert energikostnader og leiekostnader. Dette gjør vi ved å deflatere de bokførte driftskostnadene fra kontantregnskapet til faste 2023-priser. Lønnskostnader og øvrige driftskostnader deflateres hver for seg, for å ta hensyn til ulike prisstigning på ulike innsatsfaktorer.

For å deflatere vareforbruket og andre driftskostnader (det vil si tjenesteforbruk og energikostnader) bruker vi den impliserte produktinnsatsdeflatoren for «offentlig administrasjon og forsvær» fra Statistisk sentralbyrås nasjonalregnskap. Vi har interpolert månedlige prisjusteringer basert på en geometrisk utvikling mellom år, da deflatorene vi har hentet inn kun er tilgjengelige på årsbasis.

Vi har testet flere ulike metoder for å deflatere lønnskostnader. Vi bruker en deflator per år  $d_t$  etter formelen:

$$(4.1) \quad d_t = \frac{\frac{w_t}{l_t}}{\frac{w_{2023}}{l_{2023}}}$$

Her er  $w_t$  samlede lønnskostnader og  $l_t$  er samlede dagsverk, for alle distrikter på tidspunkt  $t$ . 2023 er benyttet som baseår, hvilket innebærer at vi måler de deflaterte størrelsene i 2023-priser over hele året og med det låser prisforholdene mellom ulike komponenter til prisforholdene som var gjeldende i 2023.

I vår hovedtilnærming benytter årlige deflatorer, slik at likning (4.1) regnes ut på årsbasis. Deretter spres vi lønnskostnadene og produktinnsatsen over måneder innad i året basert på henholdsvis antallet dagsverk og antallet dager. Dette grepet gjør vi på grunn av utfordringer med periodisering over måneder i kontantregnskapet, som diskutert i seksjon 4.1.1. I vår alternative tilnærming regner vi ut likning (4.1) på månedsbasis, hvilket innebærer at vi oppnår månedlige deflatorer. I og med at vi benytter tall fra kontantregnskapet, vil denne tilnærmingen være mer sårbar

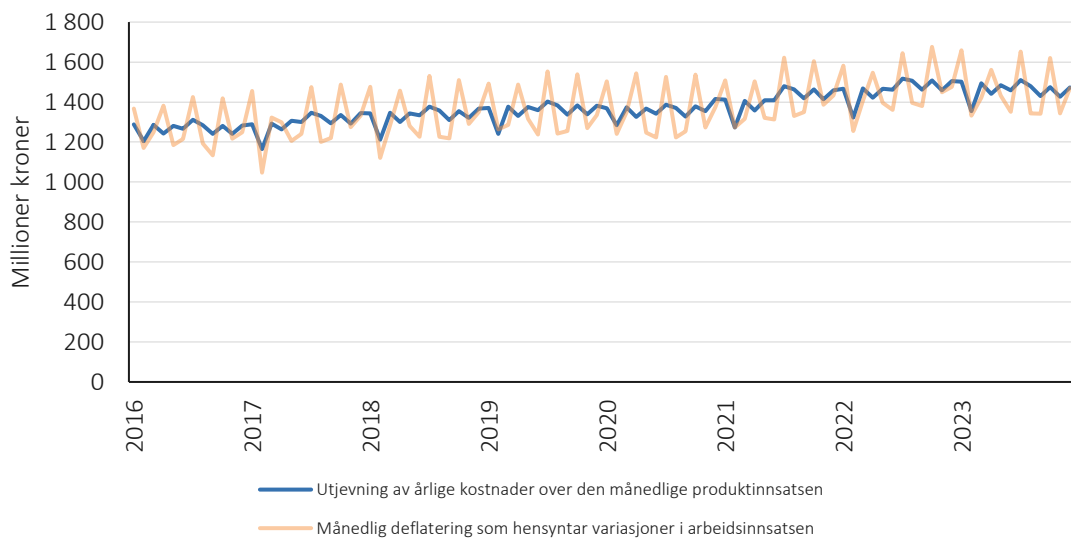
for når utgiftene finner sted. Samtidig vil den månedlige deflateringen til en viss grad ta høyde for disse variasjonene når det kommer til lønnskostnader.

#### 4.1.4 Deskriptiv statistikk for driftskostnadene

Som diskutert i seksjon 4.1.1 og 4.1.3 medfører utfordringer med periodisering over måneder i kontantregnskapet at vi i vår hovedtilnærming fordeler kostnadene for et gitt år utover måneder, basert på antallet dagsverk for lønnskostnader og antallet dager for produktinnsatsen. I en alternativ tilnærming deflaterer vi isteden kostnadene månedlig basert på lønnskostnader per dagsverk og produktinnsats per dag. Her gjøres utglatingen implisitt ved hjelp av deflatorene, og vi gjør ingen eksplisitt utglating av kostnadene.

Vår hovedtilnærming gir noe bedre forklaringskraft og noe mer stabile målinger over tid enn den alternative tilnærmingen, idet utslaget avhenger noe av hvordan variasjonene er håndtert i justeringen for prisutviklingen. Tilnærmingen gir samlede månedlige driftskostnader utenom kapitalstilet lik den blå linjen i Figur 4.1.

Figur 4.1 Sammenlikning av variabler for driftskostnader i faste 2023-priser



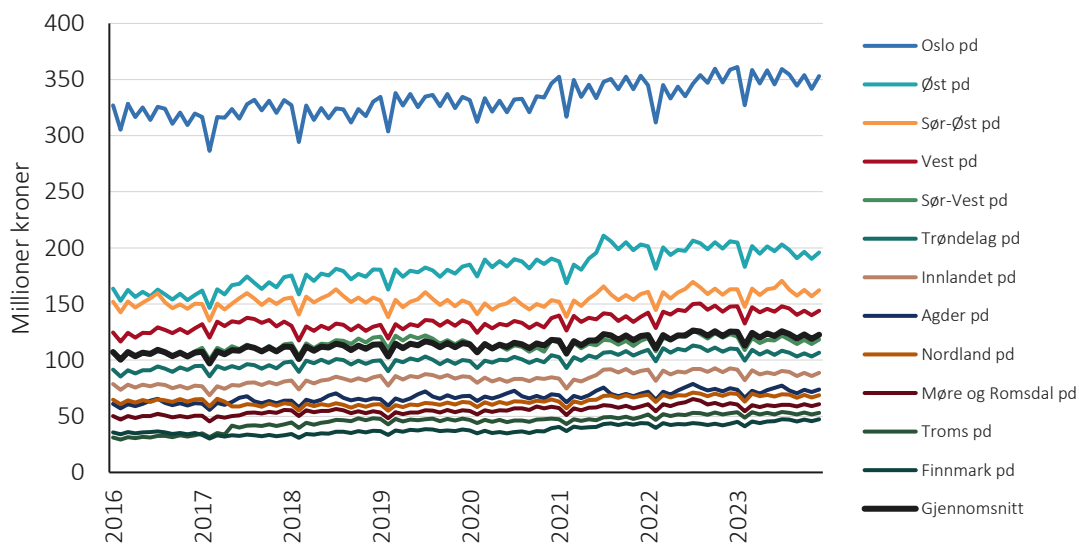
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Den oransje linjen i samme figur viser den alternative deflateringsmetoden (der deflatoren  $d_m$  varierer over hver måned  $m$ , og vi lar  $l_m$  indikere samlede dagsverk, jamfør likning (4.1) i seksjon 4.1.3). Vi finner imidlertid at denne metoden bevarer mer av de regnskapstekniske årsakene til kostnadsvariasjoner. Derfor forkaster vi den til fordel for vår foretrukne metode i våre hovedberregninger. Forskjellene mellom de to tilnærmingene går først og fremst på de månedlige syklusene innad i hvert år, men trendbildet er omtrent det samme for begge, hvilket følger av deres metodiske konstruksjon. Felles for begge metodene er at kostnadsvolumet – som reflekterer produksjonsinnsatsen i politiets tjenesteproduksjon – har en svakt økende trend i perioden.

I Figur 4.2 har vi illustrert månedlige deflaterte driftskostnader etter politidistrikt med vår foretrukne metode. Figuren viser at Oslo politidistrikt skiller seg ut fra resten av distriktene, ved at de månedlige kostnadsvolumene er rundt dobbelt så høye som distriktet med nest høyest kostnader. I tillegg er det en viss månedlig variasjon innad i hvert distrikt. Felles for distriktene er at

kostnadene faller periodisk i februar, hvilket kan ses i sammenheng med at det er færre dager og dermed også nedlagte dagsverk denne måneden enn i øvrige måneder.

**Figur 4.2** Månedlige driftskostnader i faste 2023-priser, etter politidistrikt



*Merknad:* Variabelen framkommer ved å jevne ut årlige kostnader over månedlig produksjonsinnsats, hensyntatt forskjeller i antall dager.

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

## 4.2 Produksjonsvariabler og vektingsstrategier

Vi bruker tre mål på politidistriktenes tjenesteproduksjon i denne rapporten:

- Oppdrag, registrert i [Politioperativt System \(PO\)](#)
- Straffesaker, registrert i [Straffesaksregisteret \(Strasak\)](#)
- Et aggregat av saker innenfor ikke-operative polititjenester, herunder sivil rettspleie registrert i [Saksbehandlingssystemet i saker om tvangsfullbyrdelse og gjeldsordning \(SIAN\)](#) og gebyrfinansiert publikumstjenester basert på ulike tjenestestatistikker

I det følgende beskriver vi datakildene vi bruker for å beregne omfanget av tjenesteproduksjon under hvert av målene. Vi legger også fram deskriptiv statistikk og beskriver vektingsstrategier.

### 4.2.1 Oppdragsmengde

Den første av de tre produksjonsvariablene som brukes i denne undersøkelsen er en kvantifisering av politidistriktenes oppdragsmengde. Vi bruker data fra [Politioperativt System \(PO\)](#) for å kvantifisere denne mengden. PO er et register og operativt verktøy som er ment å gi sanntidsinformasjon om hendelser, oppdrag, ressursbruk og operasjonssentralens prioritering. Vi viser til Tekstboks 4.1 for viktige forbehold ved bruk av statistikk fra PO. Vi fikk utlevert et uttrekk fra PO som inneholder alle registrerte oppdrag i landet i vår analyseperiode. Uttrekket inneholder en rekke variabler for hver observasjon, med informasjon om egenskaper ved oppdraget. Herunder kommer tidspunkt og tidsbruk, prioritet som er satt på oppdraget, antall mannskap og ressurser satt på oppdraget, oppdragstype, status, bevæpningsstatus, forholdets art og så videre.

### Tekstboks 4.1 Forbehold ved bruk av statistikk fra Politioperativt System

Politioperativt System (PO) er en vaktjournal og et loggføringsverktøy for operasjonssentralene, som hovedsakelig føres i sanntid. Det som loggføres er basert på subjektive tolkninger og umiddelbare forståelser av det som kan være nokså kaotiske hendelser, og det er ikke alltid loggen samsvarer med forståelsen av oppdraget som vokser fram over tid (Lungaard 2021).

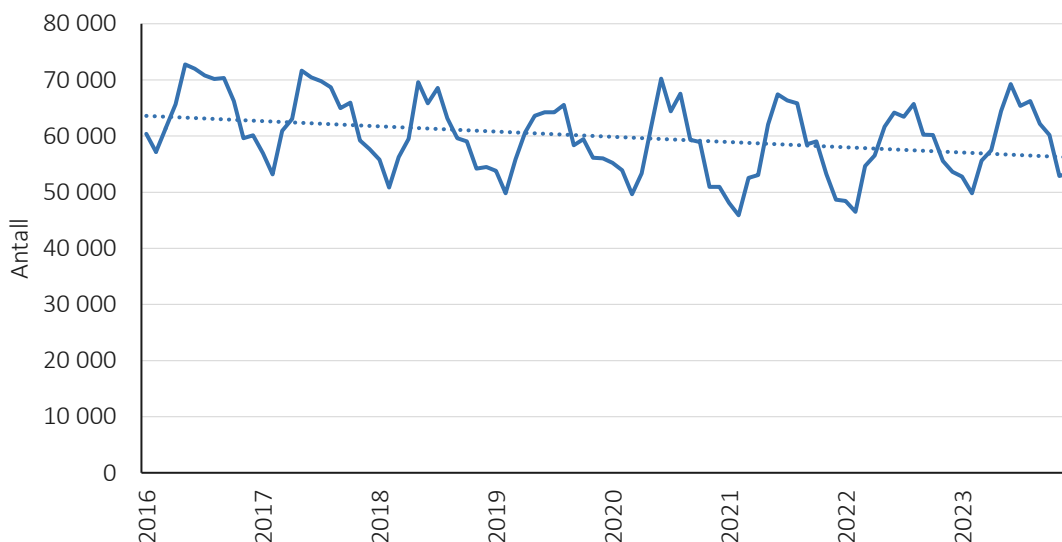
Selv om PO er et register, er det altså ikke først og fremst et statistikkverktøy. Registreringspraksisen kan være ulik mellom ulike operasjonssentraler, og kan endres over tid. Strukturelle endringer som reformer og sammenslåinger bidrar også til endret praksis over tid. Vi viser til delkappittel 1.4 for en diskusjon om hvordan dette spiller inn på våre analyser.

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

I PO vil antall loggførte oppdrag være avhengig av antallet operatører på jobb, i tidsperioder med ekstremt stort press. Med flere operatører på jobb ville man kunnet registrere flere oppdrag. Mange innringinger blir ikke loggført. Det er mulig at feilregistreringene øker i hektiske perioder, fordi man «velter flere kjegler når man må kjøre fort». Hendelser som koronapandemien og tidspunkt i året, herunder forskjeller i antall arbeidsdager i en måned, spiller også inn.

De enkelte oppdragene er åpenbart svært forskjellige i ressursbehov og kan dessuten være forskjellige i både kvaliteten og effektiviteten i utførelsen, samt i registreringen. Å skille de ulike faktorene er krevende. I vår analyse vil vi måtte anta at kvaliteten i utførelsen og registreringen er tilnærmet den samme mellom politidistrikter. Effektiviteten i utførelsen vil vi fange opp i de overordnede effektivitetsmodellene rapportert nedenfor. Forskjeller i underliggende ressursbehov vil derimot bli analysert på flere måter.

Figur 4.3 Utvikling i antall registrerte oppdrag per måned, totalt



Merknad: Figuren viser antall registrerte oppdrag i PO, basert på oppdragets iverksettelsesdato

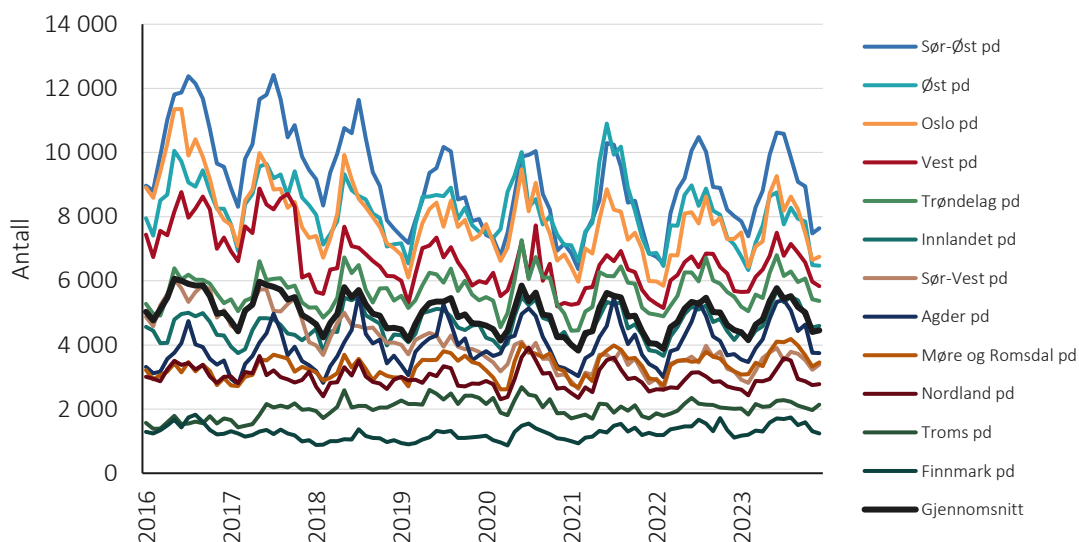
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Den enkleste analysetilnærmingen er å kun telle antall oppdrag i hver observasjon (hvert politidistrikt i hver måned). En må da anta at de store talls lov sørger for at gjennomsnittsoppdragene i de ulike observasjonene er omtrent like ressurskrevende. Denne tilnærmingen er brukt i enkelte av effektivitetsmodellene vi rapporterer. I Figur 4.3 ser vi at oppdragene har en sesongvariasjon

innad i året, samt en fallende trend over tid. Antallet registrerte oppdrag på landsbasis øker om sommeren og faller på vinteren. Denne variasjonen holder seg relativt vedvarende over tid.

Sesongvariasjonen finner man også igjen ved å se på månedsvariasjonen i antallet registrerte oppdrag per distrikt, som vist i Figur 4.4.

**Figur 4.4** Utvikling i antall registrerte oppdrag per måned, etter politidistrikt

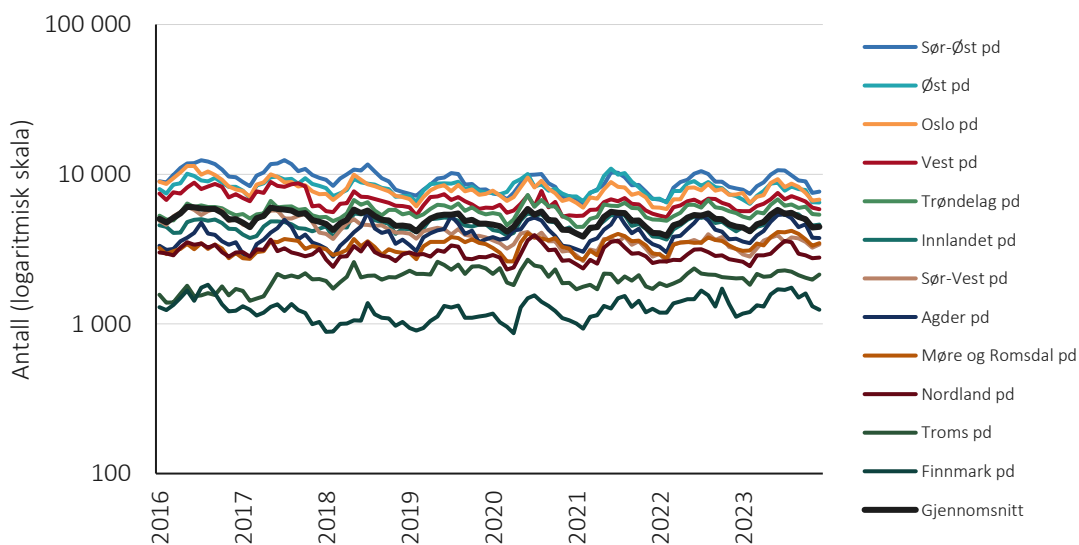


*Merknad:* Figuren viser antall registrerte oppdrag i PO, basert på oppdragets iverksettelsesdato

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Figur 4.5 illustrerer tilsvarende data, på logaritmisk skala. Den logaritmiske skalaen gjør det noe enklere å sammenlikne relativ variasjon for distrikter av ulike størrelse. Den fallende trenden i registrert oppdragsmengde, som trendlinjen i figuren, indikerer på nasjonalt nivå, er ikke like tydelig når vi ser på utviklingen i hvert enkelt distrikt.

**Figur 4.5** Utvikling i antall registrerte oppdrag per måned, etter politidistrikt



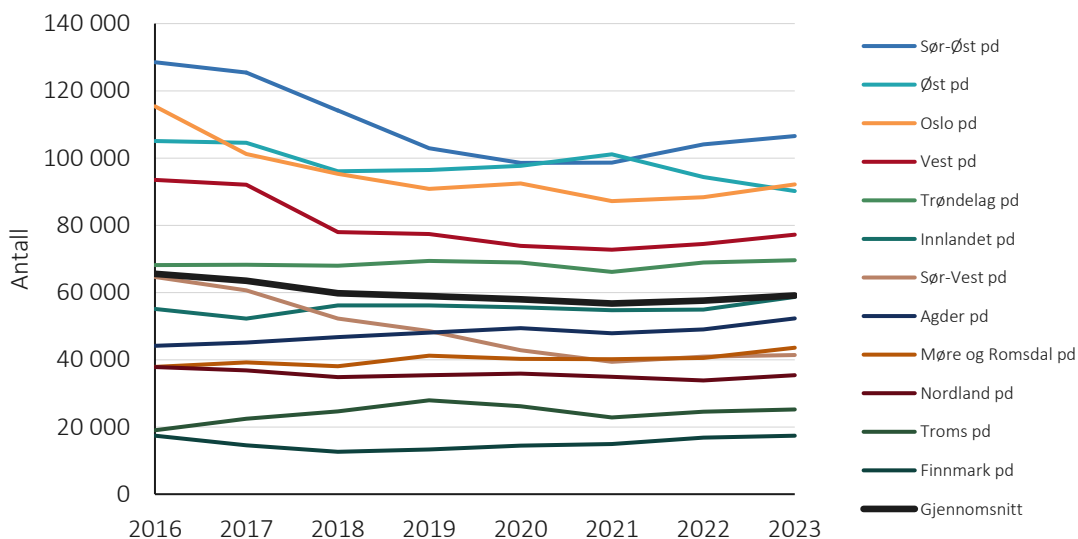
*Merknad:* Figuren viser antall registrerte oppdrag i PO, basert på oppdragets iverksettelsesdato

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet



Figur 4.6 viser at oppdragsmengden har hatt en fallende trend i politidistriktene Sør-Øst, Oslo, Øst, Vest, Sør-Vest og Nordland. Mellom enkelte år har fallet i antall registreringer vært markant, for eksempel mellom 2017 og 2018 for Vest politidistrikt. De øvrige distriktene har hatt en økende eller flat trend. I tillegg viser figuren at det er Sør-Øst og Øst politidistrikt som har registrert flest oppdrag i perioden, mens Oslo politidistrikt har tredje flest registrerte oppdrag.

**Figur 4.6** Utvikling i antall registrerte oppdrag per år, etter politidistrikt



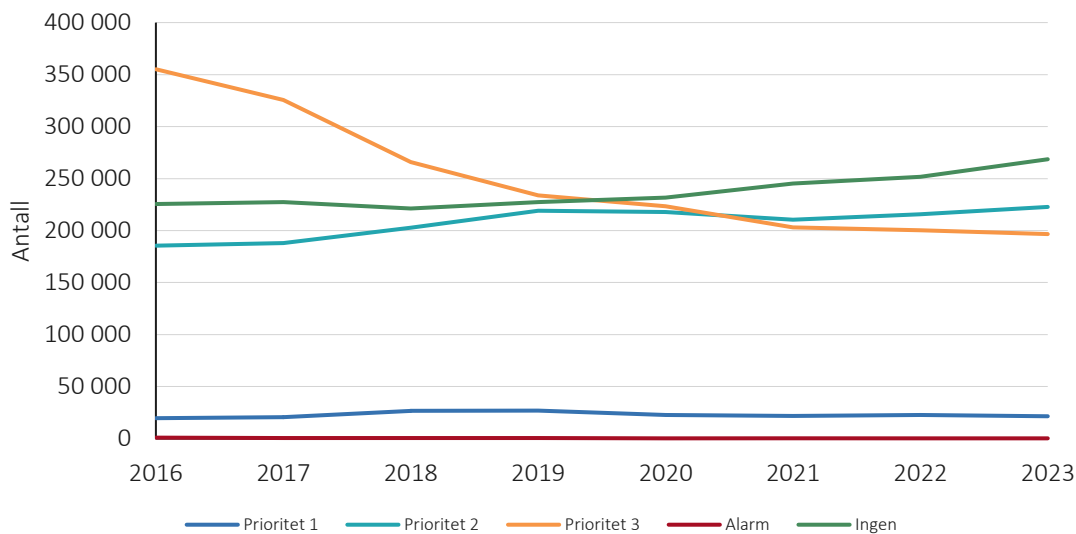
*Merknad:* Figuren viser antall registrerte oppdrag i PO, basert på oppdragets iverksettelsesdato

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

En fallende trend i registrerte oppdrag kan være en indikasjon på fallende oppdragsmengde, men kan også skyldes endringer i registreringspraksis, sammenslåinger av operasjonssentraler og kommunesammenslåinger. I vektingene rapportert nedenfor har vi antatt at den fallende tidstrenden er uttrykk for endret registreringspraksis og/eller økt oppdragstynge og korrigeret for dette.

To ulike oppdrag kan ha vidt forskjellig ressursbehov. For å ta bedre hensyn til forskjeller i ressursbehovet kan en dele oppdragene i ulike grupper som er homogene i ressursbehovet. Det er likevel begrenset hvor mange slike tjenestegrupper som kan benyttes direkte i effektivitetsmodellene. Det er få variabler i PO som kan brukes til en enkel inndeling av oppdragene. Vi har brukt variabelen «prioritet», som indikerer oppdragets prioritet på en femdelt skala. Prioriteringsnivået kan settes flere ganger i løpet av et oppdrag. I våre analyser bruker vi den prioriteten som er satt ved oppdragets slutt. Denne skal i prinsippet være justert i løpet av oppdraget, men blir nok ikke alltid endret slik at den gjenspeiler alvorlighetsgraden slik oppdraget faktisk utviklet seg. Figur 4.7 viser at det er i hovedsak prioritetskategori 1 til 3 som brukes i praksis, mens «Alarm»-kategorien brukes svært sjeldent. Noen ganger registreres ingen prioritet.

Figur 4.7 Utvikling i antall registrerte oppdrag, per prioriteringsnivå



Merknad: Figuren viser antall registrerte oppdrag i PO, basert på oppdragets iverksettelsesdato

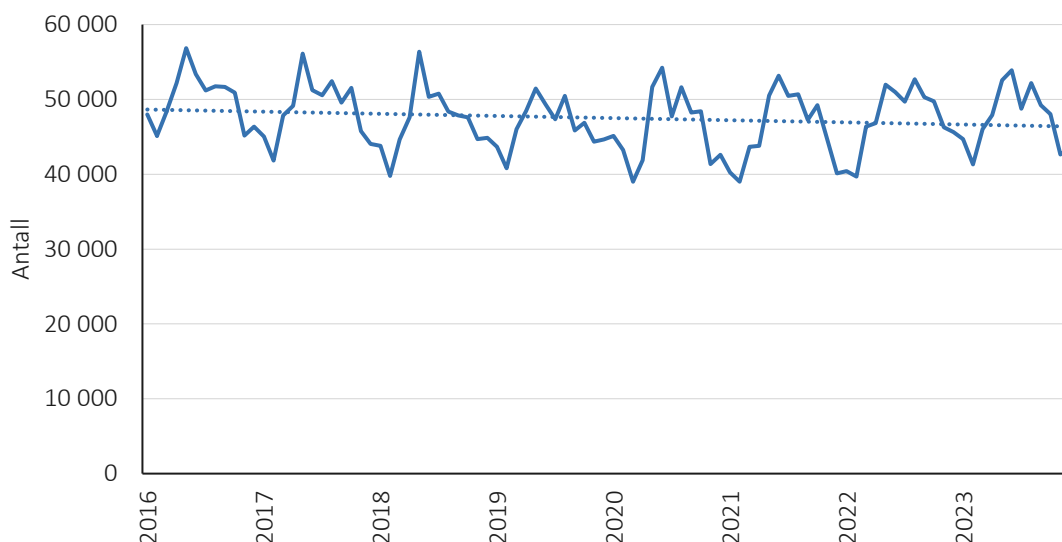
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

En noe mer avansert tilnærming er å bruke flere av de tilgjengelige variablene til å simultant forklare forskjellene i ressursbruk. En vil da bruke en regresjonsmodell med ressursbruk som avhengig variabel, og der ulike forklaringsvariabler benyttes til å forutsi ressursbruken. Dermed kan regresjonen brukes til å predikere forventet ressursbruk for hvert enkelt oppdrag ut fra de andre kjennetegnene. En slik modell vil fange opp systematiske forskjeller mellom oppdragene. Andelen av variasjonen som forklares ved en slik modell vil være gitt ved  $R^2$ . Det innebærer en antakelse om at resten av variasjonen vil skyldes tilfeldigheter ved oppdraget og registreringspraksis.

I PO er det ikke opplagt hvor mye ressurser som medgår til oppdragene. Det er loggført ulike tidspunkter og tidsbruk i de ulike fasene av oppdraget. Bortsett fra starttidspunktet er denne informasjonen imidlertid ofte mangelfull, noe som gjenspeiler at registeret primært fungerer som et arbeidsverktøy, og at statistikkensyn kommer i annen rekke. Det ser ut som den variabelen som best fanger opp ressursbruk er det som i rådataene kalles «antall ressurser ekstern fil», som stammer fra en egen loggføring av hver enkelt kall til en «ressurs», men der duplikater er fjernet. En «ressurs» kan i denne sammenhengen være en politibil, men også en ambulanse, brannbil og så videre. Ressursen vil kun delvis beskrive omfanget av politiets ressursbruk på oppdraget. Det er også en variabel «antall mannskap» som angir antallet politifolk som er tilgjengelig i det distriktet på det tidspunktet. Denne variabelen mangler imidlertid for en stor andel av oppdragene. Det er forsøkt med ulike avhengige variabler som ressursindikator, men det er «antall ressurser ekstern fil» som har klart størst statistisk forklaringskraft målt ved  $R^2$ .

Figur 4.8 viser utviklingen i antall oppdragsressurser satt per måned på landsbasis. I likhet med antall oppdrag har ressursene også en fallende trend med sesongvariasjon.

**Figur 4.8** Utvikling i antall oppdragsressurser satt per måned, totalt

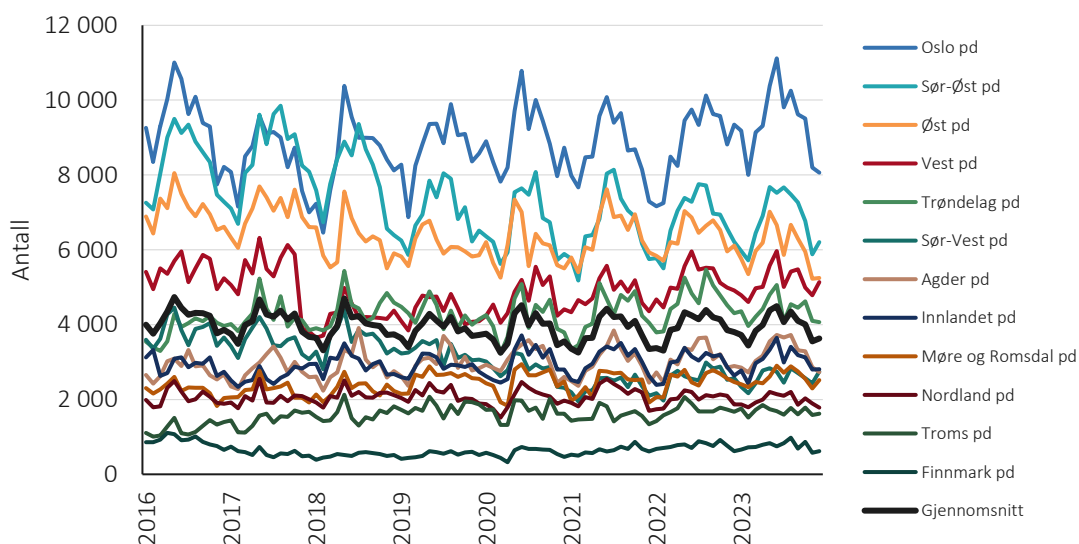


*Merknad:* Figuren viser antall registrerte oppdrag i PO, basert på oppdragets iverksettelsesdato

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Vi finner igjen sesongvariasjonen også per politidistrikt, som vist i Figur 4.9, for de fleste distrikter og spesielt de største. For de mindre distriktene er variasjonen ikke markant. Det er verdt å merke seg at fordelingen av antall oppdragsressurser ikke er lik som fordelingen for antallet oppdrag. Som vist i Figur 4.4 hadde Oslo tredje flest oppdrag i perioden. I antall oppdragsressurser er Oslo imidlertid størst.

**Figur 4.9** Utvikling i antall oppdragsressurser satt per måned, etter politidistrikt



*Merknad:* Figuren viser antall registrerte oppdrag i PO, basert på oppdragets iverksettelsesdato

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Tabell 4.1 viser to regresjonsmodeller med antall ressurser som avhengig variabel. Analysen omfatter kun PO-oppdrag med registrert ressursbruk, det vil si der antall ressurser er større enn null. Fordelingen av antall ressurser per oppdrag er svært skjev, med et snitt på 1,67 og en fordeling fra 1 til 4219 for de som har loggført minst en ressurs. For å ta høyde for skjevheten har vi forsøkt å modellere sammenhengen mellom ressurser og egenskaper ved oppdraget ved hjelp av ulike funksjonsformer, inkludert logaritmiske funksjonsformer. Den forklarte variansen i ulike modeller er målt ved  $R^2$  og vil ved dette målet være høyest ved en lineær sammenheng. Det innebærer at tolkningen av koeffisientene i tabellen er behovet for økning i antall ressurser når en forklaringsvariabel går fra 0 til 1, gitt at de andre forklaringsvariablene holdes fast.

Modell PO.1 i tabellen svarer til en ren inndeling etter prioritet. Sammen med en dummyvariabel for årstall – altså en indikatorvariabel som enten har verdien 0 eller 1 – har denne modellen en forklart varians ( $R^2$ ) på 16 prosent. Med 3,5 ressurser per oppdrag i prioritet 1, og nesten 5 i prioritet ALARM, skiller denne inndelingen klart mellom oppdragene. Det er også en tydelig tidstrend, ved at gjennomsnittlig antall ressurser per oppdrag øker fra omtrent 1,5 i 2016 til omtrent 1,8 i 2023. Denne trenden kan selvsagt reflektere redusert effektivitet over tid, men ved å inkludere tidsvariabelen i regresjonen vil det heller tolkes som enten endret registreringspraksis eller at oppdragene har blitt mer krevende over tid, selv om en her kontrollerer for sammensetningen av prioritetsgrupper. Regresjonsresultatene viser en gradvis økning i alvorlighetsgraden fra prioritetsnivå 3, der oppdragene uten registrert prioritetsnivå er hakket mer ressurskrevende. Videre blir oppdragene noe mer ressurskrevende over tid. Mens økningen i gjennomsnittlig ressursbruk per oppdrag økte med omtrent 0,3 i rådataene ser en at den øker med drøyt halvparten (0,165) når en kontrollerer for prioritetsgruppe.

I modell PO.2 er det inkludert flere variabler som bidrar klart til å forklare variasjon i ressursbruken, med en  $R^2$  som øker til 31 prosent. Forklaringsvariablene inkluderer «Samtaleklassifisering», «bevæpning» og «hovedforholdets art». Denne siste har hele 556 ulike kategorier og de enkelte koeffisientene er derfor henvist til appendiks A. Det er mange kategorier som brukes lite, eller som har hver for seg mindre forklaringskraft, og tilfeldigheter i registreringspraksis gir grunn til å advare mot å overfortolke virkningen av de enkelte kodene. Som samlet blokk er forklaringskraften likevel klart statistisk signifikant. Modell PO.2 er derfor vår primære modell for å predikere ressursbehovet for hvert enkelt oppdrag. Tidstrenden forsterkes litt i den foretrukne modellen, mens effekten av prioriteringsgruppe dempes noe.

Tabell 4.1 Ulike regresjonsmodeller for Oppdrag i PO fra 2016 til 2023

Avhengig variabel Antall observasjoner med avhengig variabel >0 R <sup>2</sup>	Deskriptivt		Regresjonsmodeller					
	Antall valide observasjoner med avhengig variabel >0	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Modell PO.1			Modell PO.2		
			Antall ressurser			Antall ressurser		
			Koeffisient	Std. feil	Koeffisient	Std. feil	Std. feil	
<b>Total</b>	2,788,077	1.674						
Konstantledd			1.238 ***	0.002	0.997 ***	0.003		
<b>Prioritet</b>								
1	165,511	3.495	2.090 **	0.003	1.214 ***	0.004		
2	1,254,970	1.726	0.346 ***	0.001	0.208 ***	0.002		
3	1,241,431	1.370	(referanse)		(referanse)			
Alarm	2,664	4.918	3.504 ***	0.023	2.382 ***	0.025		
Ingen	123,501	1.695	0.145 ***	0.003	0.060 ***	0.004		
<b>År</b>								
2016	411,788	1.492	(referanse)		(referanse)			
2017	383,710	1.562	0.050 ***	0.003	0.009 **	0.003		
2018	343,565	1.679	0.112 ***	0.003	0.037 ***	0.003		
2019	334,560	1.698	0.112 ***	0.003	0.043 ***	0.003		
2020	324,880	1.739	0.156 ***	0.003	0.191 ***	0.003		
2021	322,528	1.749	0.161 ***	0.003	0.208 ***	0.003		
2022	334,699	1.751	0.151 ***	0.003	0.183 ***	0.003		
2023	332,347	1.787	0.165 ***	0.003	0.175 ***	0.003		
<b>Samtaleklassifisering</b>								
Ikke registrert	846,827	1.506			(referanse)			
02800	814,337	1.497			-0.042 ***	0.002		
112	689,324	1.928			0.096 ***	0.002		
Alle andre innkomne samtaler	437,124	1.930			0.037 ***	0.002		
Tetra individanrop	42	1.357			-0.029	0.167		
Tetra nødalarm	423	1.300			-0.065	0.062		
<b>Bevæpnet</b>								
Nei	2,729,825	1.611			(referanse)			
Ja	58,252	4.652			2.041 ***	0.006		
<b>Hovedforholdets art</b>								
Trafikk diverse	164,742	1.296			(referanse)			
556 dummyvariabler					(se Appendiks A)			

Signifikansnivå angis med \*\*\* (0.1%), \*\* (1%), \* (10%)

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

Koeffisientene for de største kategoriene og de med størst signifikant effekt er vist i Tabell 4.2. Den største kategorien «Trafikk diverse» er brukt som referansekategori med cirka 1,3 ressurser per oppdrag gitt at de er i referansekategorien også for de øvrige variablene. De ni neste gruppene er relativt like i ressursbehov, og samtlige har under 0,64 flere ressurser per oppdrag enn referansekategorien i predikert behov.

Kategoriene med størst effekt har til dels betydelig større utslag, med et tillegg på 8,1 ressurs per oppdrag for terrorberedskap og 6,2 for drap, gitt referansekategori for øvrig. Siden disse oppdragene vanligvis også vil ha bevæpning og høy prioritet vil de ha enda høyere predikert ressursbruk og derfor høyere vekt i effektivitetsmodellene.

**Tabell 4.2 Største grupper og største effekter for dummyvariablene for hovedforholdets art for oppdrag i regresjonsmodellen PO.2 fra 2016 til 2023**

	Deskriptivt		Regresjoner ved modell PO.2		
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil
<b>Største grupper</b>					
Trafikk diverse	164,742	1.296		(referanse)	
Kontroll person	135,005	1.408	0.068	***	0.004
Kontroll kjøretøy	126,841	1.235	0.008	*	0.004
Kontroll sted	85,463	1.464	0.125	***	0.004
Trafikkontroll	71,547	1.365	0.236	***	0.005
Ordensforstyrrelse på offentlig sted	69,767	1.474	0.115	***	0.005
Undersøkelsessaker	66,978	1.478	0.138	***	0.005
Bistand helsevesen	64,398	2.086	0.634	***	0.005
Beruset person	55,234	1.295	0.017	**	0.005
Trafikkuhell	46,703	1.946	0.515	***	0.005
<b>Størst effekt</b>					
Terrorberedskap	10	43.100	8.055	***	0.322
Drap	32	10.594	6.240	***	0.180
Trafikkulykke dødsulykke	253	6.763	4.210	***	0.064
Plivo	122	6.885	3.873	***	0.093
Savnet luftfartøy	2	5.500	3.718	***	0.720
Søk etter savnet person	300	5.580	3.606	***	0.059
Leteaksjon	363	5.251	3.452	***	0.053
Tunnelulykke	21	5.476	3.392	***	0.222
Luftfartsulykke land	19	5.526	3.278	***	0.234
Tvangsmessig stans	11	4.909	3.200	***	0.307
Vakthold	3,726	9.857	3.070	***	0.017

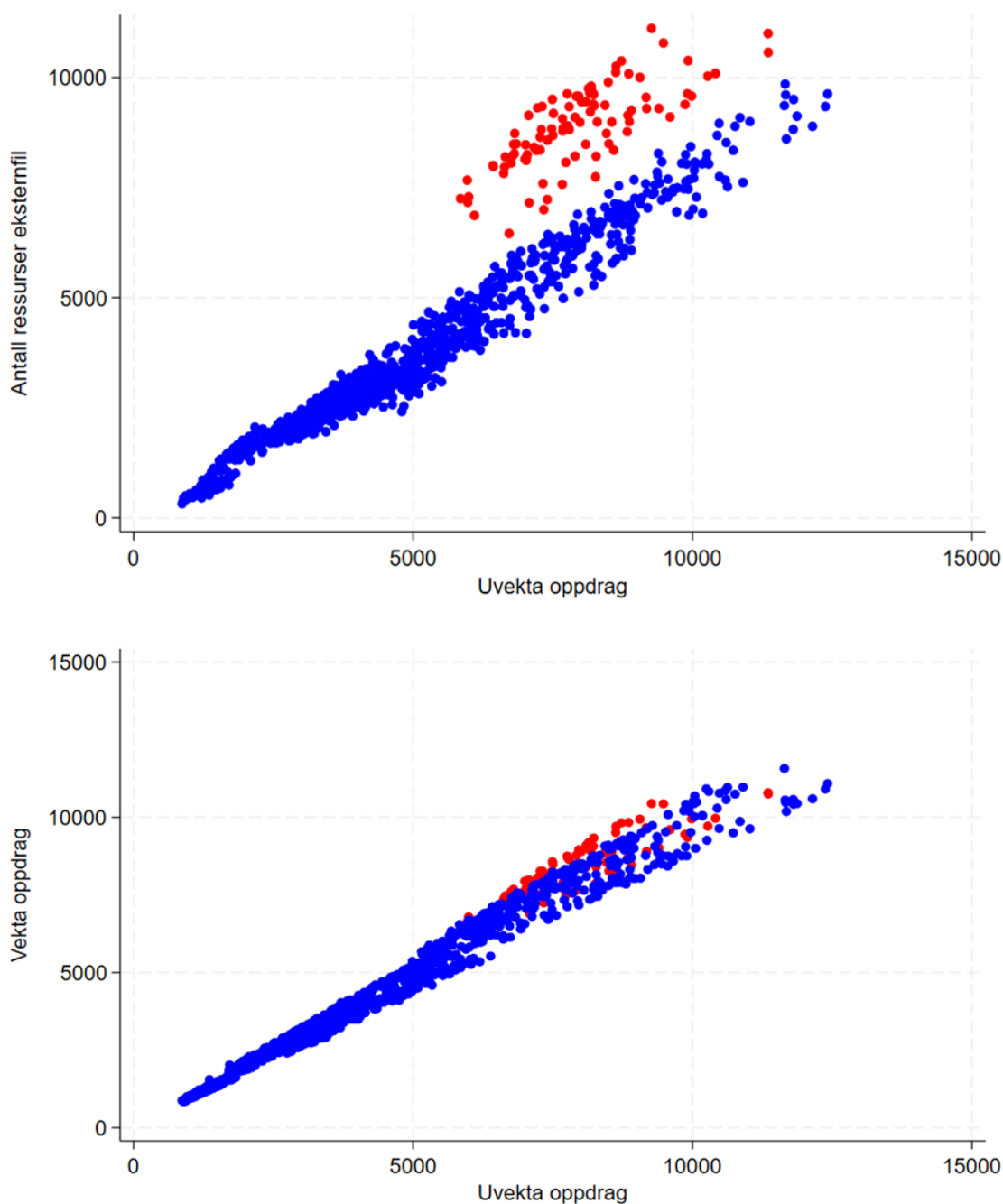
Signifikansnivå angis med \*\*\* (0.1%), \*\* (1%), \* (10%)

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

Ettersom 26 prosent av oppdragene ikke har fått angitt hovedforholdets art bruker vi den enklere modellen PO.1 til å forklare ressursbehovet i disse oppdragene. Det predikerte ressursbehovet i hvert oppdrag etter disse modellene normaliseres deretter til relative vekt ved å dele på gjennomsnittlig ressursbehov. Dermed vil vektene ha et gjennomsnitt på 1,0, og antall vektete oppdrag vil være likt antall uvektete oppdrag for hele landet og alle tidsperiodene under ett. De vektete oppdragene aggregeres så for hvert politidistrikt og hver måned.

Figur 4.10 viser resultatet av vektingen på observasjonsnivå sammen med antall ressurser i eksternt fil, som var den avhengige variabelen brukt i estimeringen. Det øvre panelet viser den partielle sammenhengen mellom antall oppdrag og antall ressurser. Oslo PD skiller seg klart ut ved å bruke flere ressurser per oppdrag. Dette kan skyldes at oppdragene i Oslo i snitt er tyngre og har større ressursbehov enn i resten av landet, men det kan også skyldes flere ressurser er tilgjengelig og derfor blir brukt på oppdrag der det neppe hadde skjedd i mer spredtbygde strøk. Regresjonsmodellen er ment å vekte oppdragene etter ressursbehov. Det nedre panelet i figuren viser sammenhengen mellom antall oppdrag og den vektete oppdragsmengden. Her er det mer samsvar og Oslo skiller seg ut i betydelig mindre grad. Oslo får mindre uttelling i det vektete målet enn i den faktiske ressursbruken, men har likevel noe høyere ressursbehov per oppdrag enn i resten av landet. En kan si at vektingsmodellen som er brukt tar ned produksjonsmålet for Oslo fra den faktiske ressursbruken, men at en del av merforbruket likevel tilskrives at Oslo har tyngre oppdrag.

Figur 4.10 Uvektede oppdrag sammenliknet med a) antall ressurser (Ø.) og b) vektete oppdrag (n.). Hver prikk representerer et politidistrikt i en måned. Oslo politidistrikt er markert i rødt.



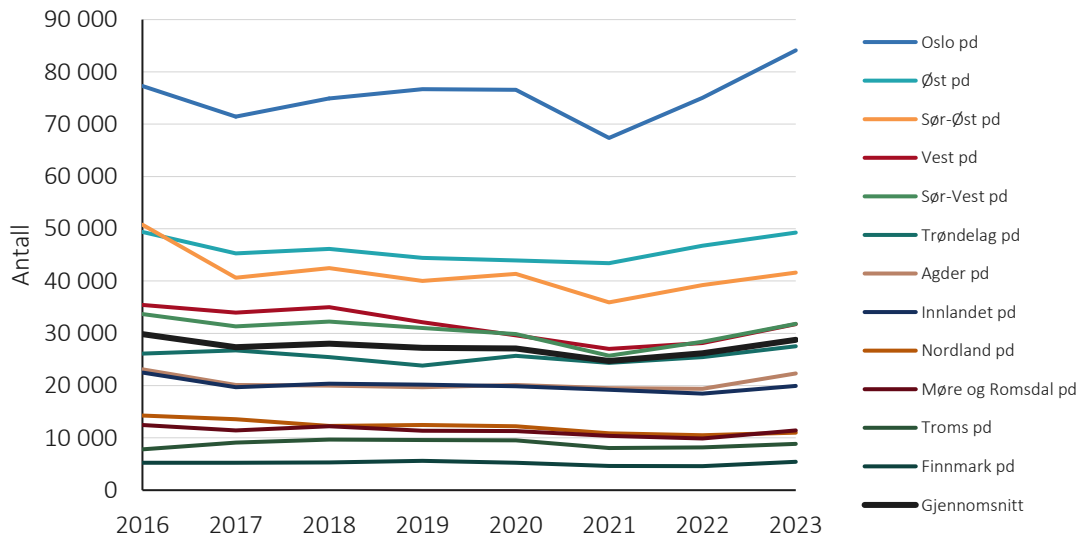
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

## 4.2.2 Straffesaksbehandling

Det andre målet på tjenesteproduksjon i vår analyse er omfanget av straffesaker til behandling i politidistriktene. Vi baserer denne variabelen på informasjon fra [Straffesaksregisteret \(Strasak\)](#) til politiet. Strasak fungerer som en straffesaksjournal og inneholder opplysninger om mottatte anmeldelser og oppfølging av straffesaker langs hele sakskjeden.

Det er ikke rett fram å fastslå hvor mange straffesaker som etterforskes til enhver tid i politidistriktene. Hvis man for eksempel teller opp antall nyregistrerte eller oppklarte saker per måned, som rapportert i Figur 4.11, fanger man ikke opp at etterforskningen ofte pågår betydelig lengre enn en måned. I tillegg kan en sak skifte eierdistrikt, noe som medfører at distriktet som opprinnelig registrerte saken ikke er distriktet som faktisk etterforsker saken.

**Figur 4.11** Utvikling antall saker etter oppklaringsdato per år, etter politidistrikt



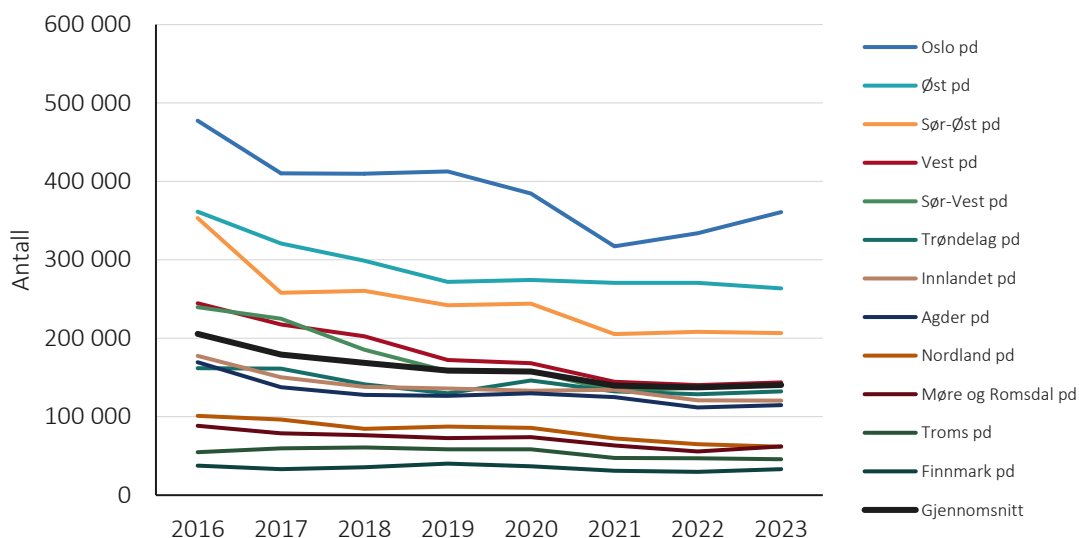
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

En alternativ måte å kvantifisere saksomfanget på, er å telle opp antallet ekspedisjoner per måned. En ekspedisjon i Strasak betyr at det er foretatt en registrering på saken, og er en indikasjon på at saken jobbes med. Figur 4.12 viser antallet ekspedisjoner, etter politidistrikt. En mulig fordel med en slik metode er at tyngden i saksarbeidet i større grad kommer fram, dersom flere ekspedisjoner innebærer at saken er mer krevende. Imidlertid er ikke dette alene en god nok indikasjon på sakstyngden.

Vår første strategi for å kvantifisere etterforskningsarbeidet er å telle opp antall distinkte saker som har en ekspedisjonsregistrering i hver måned, som et uttrykk for at en sak har vært behandlet i den måneden og derfor medført ressursbruk. Sakene er henført til de politidistriktene som har sendt eller mottatt saken den måneden, men inkluderer ikke tiden hos statsadvokat. Sakstallet blir da beholdningen av aktive saker, og ikke strømmen av nye eller avsluttede saker. Framgangsmåten gir en form for vekting etter behandlingstid (i kalendertid og ikke arbeidstid). Saken telles med i alle måneder, der den har ekspedisjonsregistreringer i politidistriktene.



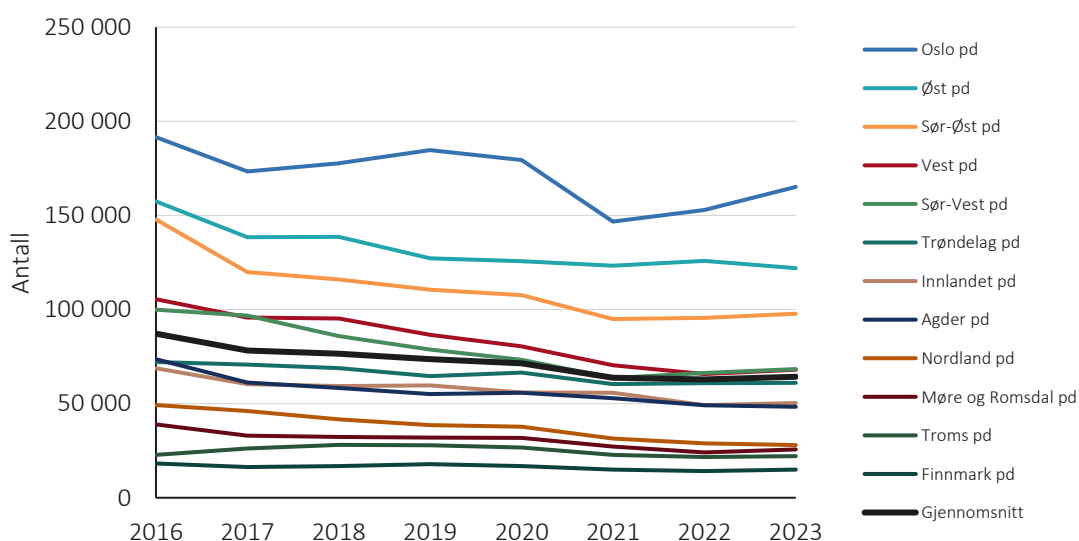
**Figur 4.12** Utvikling i antall ekspedisjoner per år, etter politidistrikt



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Figur 4.13 viser utviklingen i antall distinkte ekspedisjoner per år, etter politidistrikt. Saksomfanget, uttrykt ved antall distinkte ekspedisjoner per måned, har hatt en fallende trend på landsbasis i perioden. Imidlertid er trenden flat eller stigende for de fleste distrikter fra og med 2021.

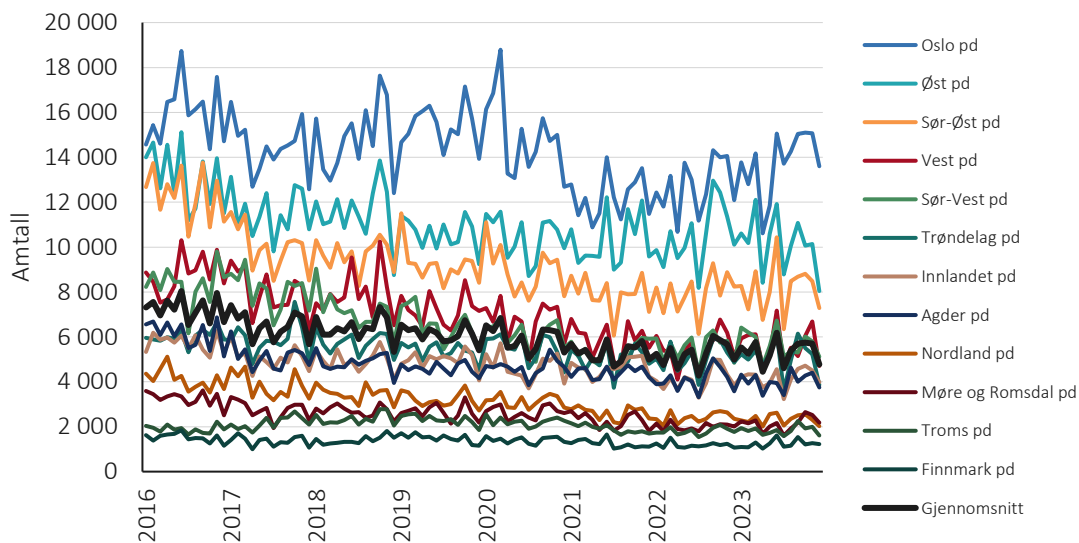
**Figur 4.13** Utvikling i antall distinkte ekspedisjoner per år, etter politidistrikt



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Saksomfanget per år skjuler en betydelig månedlig variasjon, som vist i Figur 4.14, uten en dominerende sesongvariasjon.

Figur 4.14 Utvikling i antall distinkte ekspedisjoner per måned, etter politidistrikt



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Vår andre vektingsstrategi bruker den samme framgangsmåten som for PO. Denne innebærer å kjøre en regresjon basert på kjennetegn ved de enkelte sakene. Som venstresidevariabel er det brukt antall dager fra registreringen til avslutningen av saken. Dette er for det meste samme dato som oversending til statsadvokat, uavhengig av om saken faktisk er oppklart eller ikke. Igjen er det ikke fullt samsvar mellom variabelen tidsbruk – målt i antall dager – og det underliggende ressursbehovet som vi egentlig forsøker å fange opp. Det foreligger heller ikke direkte data for antall arbeidstimer eller etterforskere, som ville fanget opp dette mer direkte. Derimot finnes det opplysninger i dataene om både kriminalitetstype, oppklaringsstatus og antallene av ulike etterforskningskritt (avhør, åstedsundersøkelser og liknende) og roller (vitner, fornærmede, siktede og så videre) som har vært involvert. Disse kan da utnyttes som forklaringsvariabler i regresjonen og bidra til å predikere ressursbehovet. Som tidspunkt er det brukt oppklaringsdato ut fra den tanken at mye av arbeidet foretas i den nærmeste perioden før oversending til statsadvokat. Alternativet med å henføre en forholdsmessig andel av sakene til alle måneder med ekspedisjoner ga lavere forklaringskraft.

Tabell 4.3 gir resultatene av to regresjonsmodeller der antall dager er avhengig variabel. Som for PO-modellene er det testet ulike funksjonsformer for regresjonene, men ingen ga vesentlig høyere forklaringskraft målt ved  $R^2$  enn den lineære som gir de enkleste tolkningene. I dette tilfellet er en del av forklaringsvariablene antall fra null og oppover, men med en svært skjev fordeling for hver variabel.

Modell SAK.1 er en inndeling etter kriminalitetstype og årsummyer. Antall dager er til dels svært ulike mellom kriminalitetstyper og varierer også mellom år. Likevel har modellen kun en forklaringskraft på 6,8 prosent. Inkluderes oppklaringsstype i modellen stiger forklaringskraften kun litt, selv om gjennomsnittlig antall dager er omtrent det dobbelte for oppklarte saker enn for uoppklarte saker. Inkluderes også variablene «har anmeldt» (at noen har blitt anmeldt i saken), saksopprinnelsestype og antallsvariablene i modell SAK.2, forsvinner mye av forklaringskraften til oppklaringsstypen, og oppklarte saker har faktisk lavere tidsbruk enn uoppklarte saker når en tar hensyn til disse øvrige variablene. Forklaringskraften til kriminalitetstypene består i hovedsak. Antallsvariablene som gruppe betyr svært mye, og  $R^2$  øker til 20,1 prosent.

Tabell 4.3 Ulike regresjonsmodeller for saker i Strasak 2016 til 2023

Avhengig variabel Antall observasjoner R <sup>2</sup>	Deskriptivt		Regresjonsmodeller					
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. dager per sak	Modell SAK.1		Modell SAK.2			
			Koeffisient	Std. feil	Koeffisient	Std. feil		
<b>Total</b>	2 638 496	70.02						
Konstantledd			37.666 ***	0.239	-8.970 ***		0.309	
<b>Kriminalitetstype</b>								
1 Økonomi	217 841	91.32	56.898 ***	0.304	37.130 ***		0.302	
2 Vinning	834 014	34.42	(referanse)		(referanse)			
3 Vold	257 865	118.47	83.903 ***	0.285	11.506 ***		0.307	
4 Seksuallovbrudd	59 746	180.65	145.952 ***	0.535	55.094 ***		0.549	
5 Narkotika	240 380	97.34	61.340 ***	0.293	0.689 *		0.336	
6 Skadeverk	152 801	38.77	4.634 ***	0.352	2.058 ***		0.329	
7 Miljø	18 615	106.27	71.650 ***	0.936	39.867 ***		0.912	
8 Arbeidsmiljø	6 688	175.13	140.520 ***	1.550	124.323 ***		1.459	
9 Trafikk	441 848	65.63	31.064 ***	0.235	-17.281 ***		0.295	
10 Annen	319 031	85.08	50.502 ***	0.263	1.219 ***		0.289	
11 Undersøkelsessaker	89 667	68.94	34.129 ***	0.444	58.716 ***		0.559	
<b>År</b>								
2016	359 307	72.21	(referanse)		(referanse)			
2017	330 091	73.47	-0.015	0.304	2.120 ***		0.284	
2018	336 935	77.63	3.161 ***	0.303	9.149 ***		0.283	
2019	327 813	75.79	1.744 ***	0.305	8.710 ***		0.285	
2020	326 181	72.03	-1.886 ***	0.306	4.002 ***		0.292	
2021	297 323	70.01	-4.152 ***	0.313	2.977 ***		0.301	
2022	314 812	62.48	-9.031 ***	0.309	1.538 ***		0.298	
2023	346 034	56.53	-14.324 ***	0.301	-0.900 **		0.293	
<b>Har anmeldt</b>								
Nei	990 873	19.28			(referanse)			
Ja	1 647 623	100.53			69.289 ***		0.346	
<b>Oppklaringstype</b>								
Ikke oppklart	1 216 372	48.27			(referanse)			
Oppklart	1 159 728	97.82			-33.698 ***		0.248	
Oppklart tidligere ved hjelp 40-kodene	655	116.47			-7.627 *		4.581	
Trekkes ut før oppklaringsprosenten beregnes	261 058	47.30			-22.286 ***		0.312	
Andre oppklaringskoder	2	286.50			138.858 *		82.795	
<b>Saksopprinnelse</b>								
Vanlig	2 103 675	82.60			(referanse)			
Digital anmeldelse	263 135	9.52			-2.590 ***		0.307	
Nettanmeldelse	146 228	9.56			-3.585 ***		0.362	
UP	125 458	56.38			-14.692 ***		0.379	
<b>Antallsvariabel</b>	<b>Gjennomsnittlig antall per sak</b>							
Ekspedisjon	5.873				5.940 ***		0.022	
Åstedsundersøkelse	0.063				1.610 ***		0.437	
Sporsikret	0.089				6.924 ***		0.371	
Avhør	0.491				-0.039		0.070	
Bistandsadvokat	0.028				34.766 ***		0.445	
DNA-prøvetaking	0.000				-18.952 ***		3.130	
Domfelt	0.169				22.663 ***		0.330	
Fornærmet	0.668				2.339 ***		0.143	
Implisert	0.013				20.264 ***		0.426	
Melder	0.051				6.591 ***		0.340	
Mistenkt	0.187				-0.004		0.229	
Savnet	0.005				-18.182 ***		1.098	
Siktet	0.332				3.598 ***		0.238	
Skadd ved ulykke	0.001				3.639 *		1.780	
Underretningsmottaker	0.038				8.137 ***		0.382	
Vitner	0.356				2.662 ***		0.049	

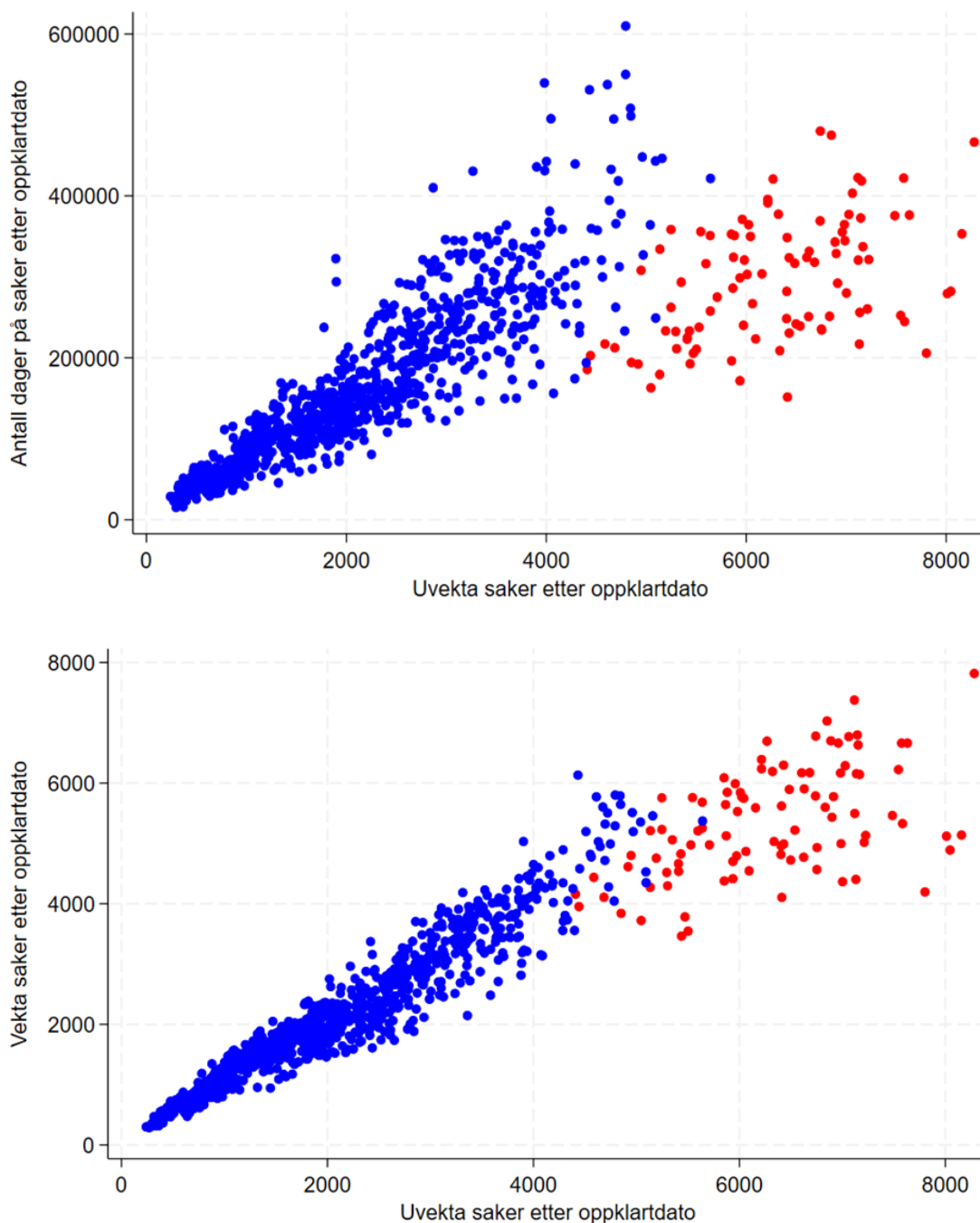
Signifikansnivå angitt med \*\*\* (0.1%), \*\* (1%), \* (10%).

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

I effektivitetsmodellene med vektete variabler bruker vi prediksjonen i modell SAK.2 til å vekte sakene. Igjen normaliseres vektene slik at gjennomsnittssaken får vekt 1,0, og antall vektete saker totalt blir likt antall uvektede saker totalt. Derimot fordeles de vektete sakene ulikt på politidistrikt og måneder. I den forrige aggregeringen ble antall åpne saker brukt som uttrykk for produksjonen for hver observasjon, ettersom den ga en implisitt vektning av saker som var åpne i lang tid. I den eksplisitte vektningen basert på regresjonene henføres nå i stedet de vektete sakene på eierdistrikt og oppklaringsdato. Dermed unngås dobbeltvektning.

Figur 4.15 viser hvordan disse vektete sakene samvarierer med de uvektede sakene. I det øvre panelet vises den faktiske samvariasjonen. Oslo skiller seg lite ut når en ser bort fra størrelsen. I det nedre panelet vises samvariasjonen mellom uvektede saker og produksjonsmålet når sakene vektetes etter forventet ressursbruk. Her er det en rekke enkeltobservasjoner der tunge saker øker produksjonsmålet forholdsmessig mer enn for de fleste. Vektningen gir også Oslo større uttelling enn den rene tellemetoden.

Figur 4.15 Antall uvektede saker sammenliknet med a) tidsbruk (ø.) og b) antall vektete saker (n.). Hver prikk representerer et politidistrikt i en måned. Oslo politidistrikt er markert i rødt.



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

### 4.2.3 Ikke-operative polititjenester

Den tredje og siste produksjonsvariabelen er ment å fange opp arbeidet som utføres av politiet utover kjerneoppgavene. Denne variabelen inkluderer arbeid innen sivil rettspleie, og det vi kaller gebyrfinansierte publikumstjenester.

Vi viser til Tekstboks 4.2 for en beskrivelse av disse tjenestene. For å unngå problematikk med få frihetsgrader og dimensjonalitetens forbannelse i estimeringen (se delkapittel 3.3), vekter vi disse to tjenestetypene sammen i et felles aggregat. Denne tilnærmingen støttet også opp under fokuset på politiets kjerneoppgaver i vårt mandat.

#### Tekstboks 4.2 Beskrivelse av sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester

---

Den sivile rettspleien i politiet omfatter blant annet behandling av sivile saker i forlikrådene, tvangsfullbyrdelse, gjeldsordning og forkynnelser. Finansieringen skjer i stor grad gjennom rettsgebyrer, som skal dekke kostnadene ved tjenestene. Dette gjelder blant annet saker i forlikråd og tvangsfullbyrdelse. Gjeldsordning er unntatt gebyrfinansiering. Politiet har ansvar for sekretariatsfunksjonen til forlikrådene, mens selve domsmyndigheten ligger hos rådsmedlemmene. Det er normalt ett forlikråd per kommune, men mindre kommuner kan samarbeide. Oslo er et unntak med fem avdelinger under ett råd. Arbeidet er organisert i namsfogdkontorer, og det forekommer noe bistand mellom distrikter ved kapasitetsutfordringer. Dette tar ikke dataene som vi har mottatt, høyde for. Det arbeides for tiden med et betydelig digitaliseringsarbeid som sammen med en ny innkrevingslov fra 2026 vil påvirke politiets arbeid innen sivil rettspleie (Skatteetaten 2025). Oppgavene innen den sivile rettspleien har endret seg etter politireformen.

Gebyrfinansierte publikumstjenester omfatter utlendingsforvaltningen, utstedelse av pass og annen ID, vaktholdskontroller, statsborgerskapsøknader og våpentillatelser. Merk at Politidirektoratet jevnlig omtaler de gebyrfinansierte publikumstjenestene som forvaltningstjenester. Vi anser imidlertid dette som et lite dekkende begrep, siden det bryter med standard terminologi i økonomisk statistikk. I konvensjonell begrepsbruk defineres forvaltningstjenester tjenester som ikke-selvfinansierte tjenester, hvilket står i motsetning til tjenester forbundet med forretningsdrift. Ut fra en vanlig fagterminologi vil dermed gebyrfinansierte publikumstjenester falle utenfor det man normalt mener med forvaltning, mens operative polititjenester faller innenfor, stikk i motsetning til hvordan Politidirektoratet praktiserer begrepet. For å unngå forvirring har vi derfor valgt å unngå bruken «forvaltning».

Mens mange ansatte kombinerte gebyrfinansierte publikumstjenester og sivil rettspleie før 2016, behandler mange distrikter sivil rettspleie som egen stillingsstatus etter reformen. Gebyrfinansierte publikumstjenester omfatter blant annet utlendingsforvaltning, hvor politiet har ansvar for kontroll med innreise og opphold, samt behandling og oppfølging av søknader om visum, oppholdstillatelse og statsborgerskap. I tillegg ivaretar politiet administrative oppgaver som utstedelse av pass og annen ID, behandling av tillatelser og kontrollfunksjoner.

*Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI*

Politiet ser både gebyrbaserte publikumstjenester og sivil rettspleie som en del av sitt forebyggende arbeid (Politidirektoratet 2020). Dette ble også framhevet under referansegruppemøter, beskrevet som «forebygging ved forvaltning». Under publikumstjenester handler det blant annet om å vurdere om enkeltpersoner oppfyller vilkår for tillatelser, og å tilbakekalle disse dersom vilkårene faller bort. Det legges en lav terskel for å melde bekymring i dette sporet. I den sivile rettspleien inngår tiltak som tvangsfullbyrdelse og gjeldsordning som forebyggende elementer, ved at økonomiske konflikter mellom ulike aktører i samfunnet håndteres innenfor rettspleien.

Vi bruker to ulike datakilder for å kvantifisere arbeidet med disse to tjenestene:

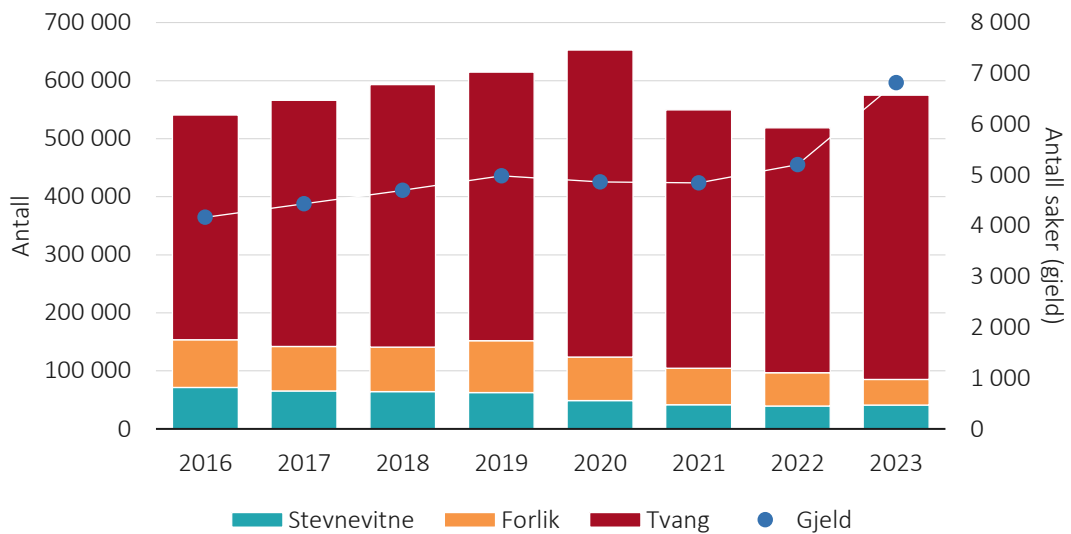
- **Data for den sivile rettspleie:** Vi har fått levert et uttrekk fra Politidirektoratet fra Saksbehandlingssystem i saker om tvangsfullbyrdelse og gjeldsordning (SIAN), tidligere kjent som

«Saksbehandlingssystem for informasjon og analyse i namsmannen, etter å ha sendt en dataforespørsel med ønske om så disaggregerte data som mulig. Datasettet vi har fått viser antall saker av ulike sakstyper, per måned og politidistrikt. Det inkluderer både nye saker og avsluttede saker. I vår analyse bruker vi antallet avsluttede saker totalt per måned som produksjonsmål innen den sivile rettspleien, for hvert politidistrikt.

- **Data for gebyrfinansierte publikumstjenester:** Disse tjenestene er sammensatt av en flere ulike tjenester, som hver har saksdata i en rekke ulike registre og kilder. I mangel på tilstrekkelig disaggregerte og komplette volumdata utnytter vi informasjon om samlede inntekter per tjeneste fra regnskapet, kombinert med prisutviklingen på gebyrene sendt til oss av Politidirektoratet, for å beregne saksvolumet via inntektssiden. Våre forespørsler om å få tilsendt månedlig statistikk fra alle de ulike relevante registrene ble ikke fullstendig innfridd. Kun unntaksvis var dataene på månedlig form, per politidistrikt. Noe data var kvartalsvis, og for noen av tjenestene manglet data helt. Metoden som brukes utnytter at kostnad per måned defineres som pris ganger kvantum. Med korrekte tall for både kostnad og pris per måned vil vi kunne beregne kvantum indirekte som en form for kvasivolum. Denne metoden krevde noe bearbeiding av data. For det første var enkelte av observasjonene negative, som ifølge Politidirektoratet skyldes feilrettinger. Disse ble satt lik null. For det andre, legger vi til én krone på alle inntekter, for å unngå potensielle estimeringsproblemer ved nullobservasjoner og logaritmer som ikke kan være lik null. For det tredje, mangler vi priser på kontroll av vaktelskaper, så disse settes lik prisutviklingen på våpengebyrer. For det fjerde, består inntakskontoen for familieinnvandring av tre typer gebyrer. Vi lager en vektet indeks for denne tjenesten, basert på vekter tilsendt fra Politidirektoratet. Vektene er basert på saksandeler for de tre tjenestene i 2023, som brukes gjennomgående over analyseperioden. For det femte, var våpeninntekter sterkt fallende i andre halvdel av 2023, som følge av at innbetalinger for våpengebyrer ble overtatt av Statens innkrevingsentral i løpet av 2023. For å korrigere for denne målefeilen bruker vi predikerte tall basert på 2022-data i tilsvarende måned for juni til desember, skalert for forholdet mellom inntektene i 2022 og 2023 i januar til mai (før skiftet av system). I tilfellet Nordland begynner fallet i Nordland tidligere, så prediksjonen er for mars til desember. I tillegg til dette opererer politiet med differensierte satser på våpentillatelse (halv pris til de som har våpen fra før) og pass og annen ID (barn betaler 60 prosent av voksne). Dette har vi ikke tatt eksplisitt høyde for, og vil kunne innebære at nivåene på saksmengden ikke blir helt presis. Imidlertid vil relative forskjeller mellom distrikter bli mindre berørt av en slik feilmåling, og systematiske forskjeller vil kunne håndteres av kontekstuelle variabler i regresjonene.

De fleste sakene i sivil rettspleie er såkalte tvangssaker, som Figur 4.16 viser, med flere hundre tusen saker i året. Forliks- og stevnevitnesaker utgjør mindre andeler, mens gjeldssaker kun har noen få tusen saker i året på landsbasis (og vises derfor på høyreaksen). Antallet saker nådde en topp i koronaåret 2020, etter en jevnt stigende trend. Påfølgende år har hatt færre saker, med det laveste antallet i 2022.

**Figur 4.16** Antall saker i den sivile rettspleie, over alle distrikter

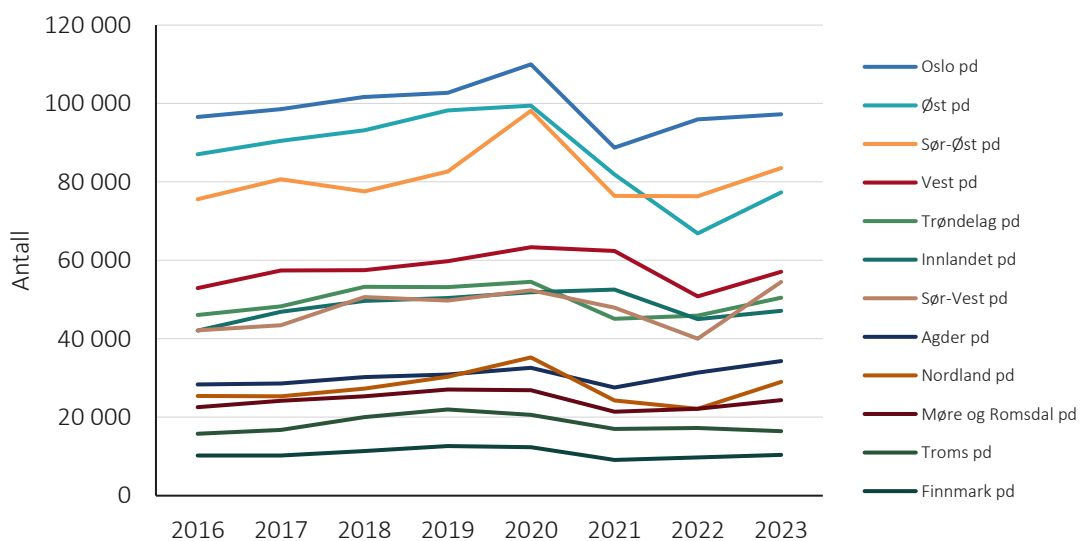


*Merknad:* Gjeldssaker telles på høyre akse, mens øvrige sakskategorier telles på venstre akse.

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Forskjellen i antallet saker mellom distriktene vises i Figur 4.17. Oslo har flest saker, etterfulgt av Øst og Sør-Øst.

**Figur 4.17** Antall saker i den sivile rettspleie, per distrikt

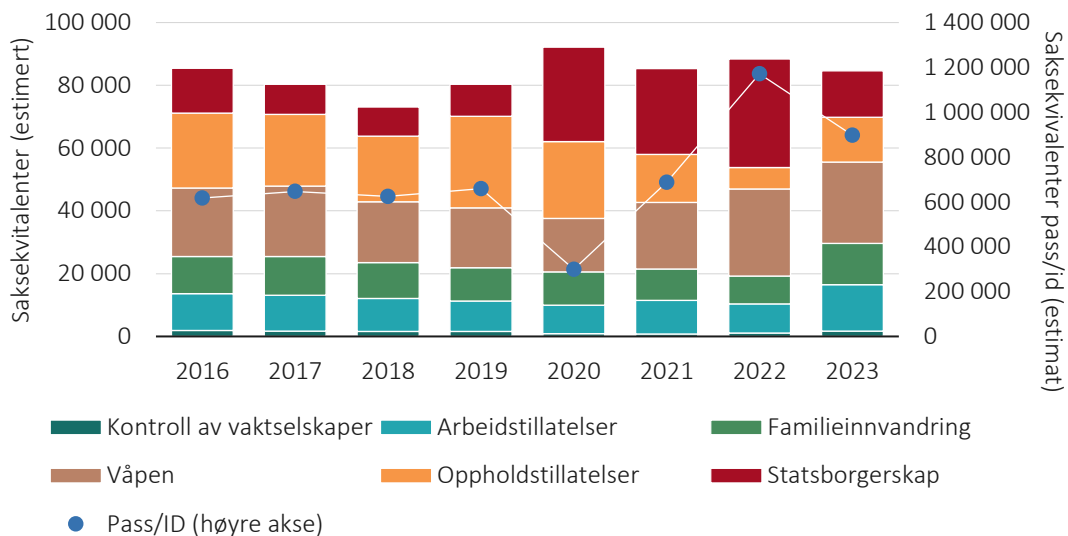


*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Våre estimater på antall saksekvivalenter innen gebyrfinansierte publikumstjenester vises i Figur 4.18. Den klart største kategorien er utstedelse av pass og annen ID, vist på høyre akse. I begynnelsen av perioden var antallet saksekvivalenter for leveranser av pass og annen ID jevnt, men antallet ble mer enn halvert i koronaåret 2020. I 2021 var antallet tilbake til normalen før pandemien, før det høyeste antallet i perioden ble nådd i 2022. De resterende sakstypene estimerer vi til å utgjøre omtrent 10 til 15 prosent av saksomfanget for pass og annen ID, i gjennomsnitt.



Figur 4.18 Estimert antall saksekvivalenter i gebyrfinansierte publikumstjenester

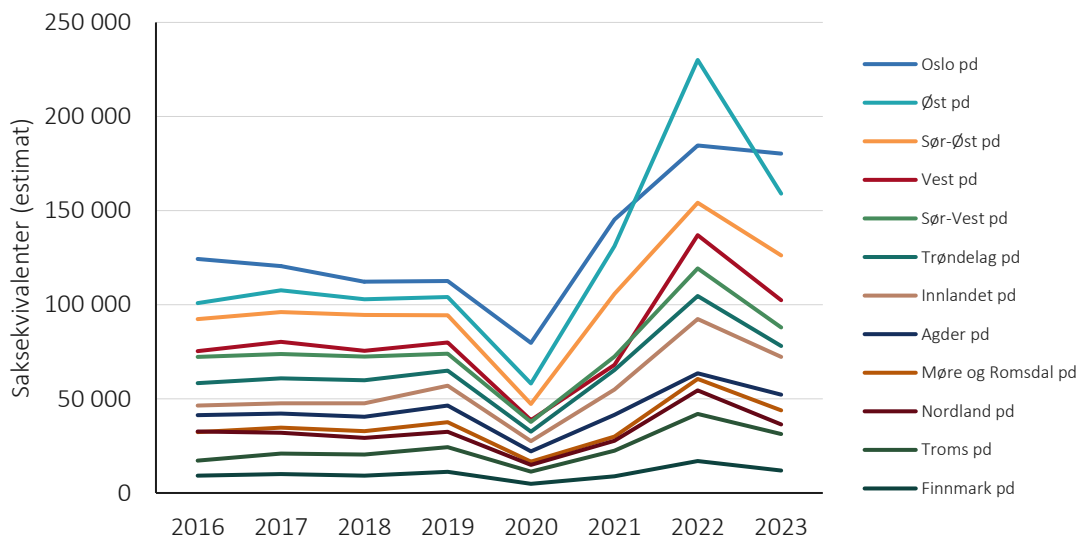


*Merknad:* I mangel på tilstrekkelig disaggregerte og komplette volumdata utnytter vi informasjon om samlede inntekter per tjeneste fra regnskapet, kombinert med prisutviklingen på gebyrene sendt til oss av Politidirektoratet for å beregne saksvolumet via inntektssiden. Politiet opererer med differensierte gebyrsatser for flere av tjenestene, som sammen med andre forhold beskrevet i rapporten kan medføre at det estimerte saksomfanget ikke samsvarer med det reelle saksomfanget.

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

Effekten av koronapandemien blir tydeligere hvis man ser på alle sakskategoriene samlet, som gjøres i Figur 4.19. På grunn av det store antallet pass- og ID-saker faller det totale antallet saksekvivalenter i 2020 i alle distrikter, før alle distrikter ser en økning til og med 2022. I 2023 har alle distrikter igjen fallende antall saksekvivalenter.

**Figur 4.19** Estimert antall saksekvivalenter i gebyrfinansierte publikumstjenester, per distrikt



*Merknad:* I mangel på tilstrekkelig disaggregerte og komplette volumdata utnytter vi informasjon om samlede inntekter per tjeneste fra regnskapet, kombinert med prisutviklingen på gebyrene sendt til oss av Politidirektoratet for å beregne saksvolumet via inntektssiden. Politiet opererer med differensierte gebyrsatser for flere av tjenestene, som sammen med andre forhold beskrevet i rapporten kan medføre at det estimerte saksomfanget ikke samsvarer med det reelle saksomfanget.

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

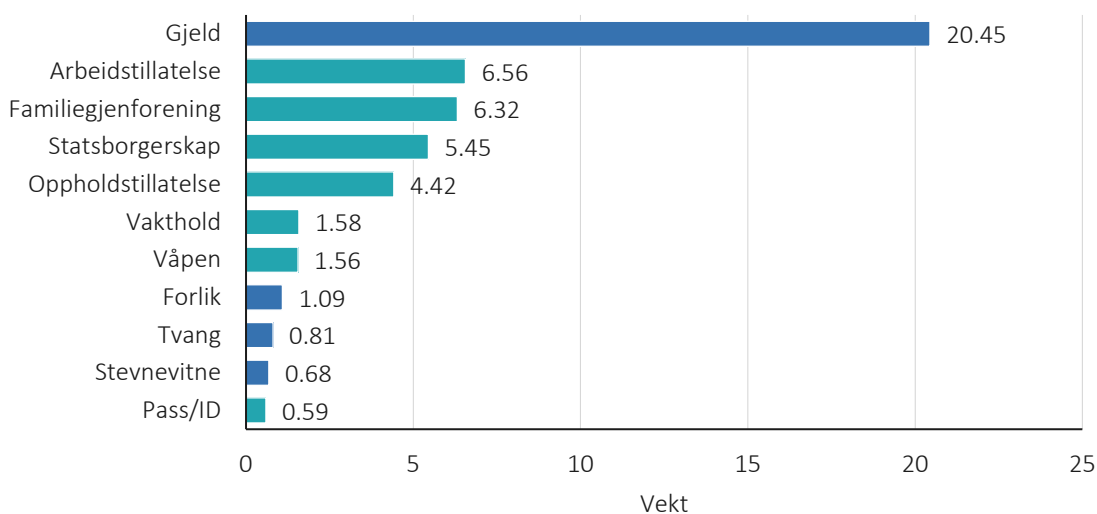
De ulike sakstypene varierer i kompleksitet og tyngde. For å ta høyde for dette har vi beregnet ressursvekter som uttrykker anslått ressursbruk per sak, til bruk i vår hovedspesifikasjon (S2). Tilnærmingen varierer mellom de to tjenestetypene sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester. I tillegg har vi beregnet en vekt mellom hver av tjenestetypene, til bruk i produksjonsaggregatet. De tre vektungskategoriene er beregnet ved hjelp av følgende metoder:

- **Vekter for saker innen den sivile rettspleie:** Vektene er basert på (den inverse av) et estimat av hvor mange saker av hver type som i gjennomsnitt behandles per årsverk. Dette anslaget er utarbeidet av Politidirektoratet basert på en oppfatning om ressursbehovet i inneværende år og de siste ett til to årene. Vi benytter disse estimatene som vekter for hele perioden. Politidirektoratet har bevisst lagt seg lavt i anslaget for å unngå overestimering av effektiviteten, ifølge direktoratet. Det finnes forskjeller mellom distriktene i hvordan oppgaveløsningen er organisert bakover i tid. Noen har samlet ansvaret for namsmannsoppgaver under én ledelse, mens andre har fordelt dette på flere enheter. Erfaring tilsier – ifølge Politidirektoratet – at enhetlig organisering, hvor ledelsen har ansvar for både ressursbruk og oppgaveportefølje, gir mer effektiv drift. Vi har ikke hensyntatt slike forskjeller eksplisitt i vår analyse, utover det som er implisitt hensyntatt via vektning.
- **Vekter for saker innen gebyrfinansierte publikumstjenester:** Her bruker vi gebyrinntekter til å anslå tidspersistente kostnadsvekter, basert på en tanke om at gebyrinntektene grovt tilnærmet gjenspeiler de underliggende kostnadene. Vektene per sakstype er beregnet ved å beregne hver sakstypes del av samlede kostnader for porteføljen per år først og deretter regne gjennomsnittet av saksvekter på tvers av år. Ved å dele på antall saksekvivalenter får vi en vekt per saksekivalent.
- **Vekt mellom den sivile rettspleien og gebyrfinansierte publikumstjenester:** I dokumentasjonen til Politidirektoratets ressursallokeringsmodell (RAM) defineres vektene til sivil

rettspleie og utlendingsforvaltningen blant de variable komponentene i ressursallokeringen (Politidirektoratet 2024). Vi avleder forholdet mellom politiets kostnader til utlendingsforvaltningen og gebyrfinansierte publikumstjenester samlet fra politiets regnskap. Ved å utnytte at utlendingsforvaltningen er fellesnevneren, kan vi beregne vektene mellom sivil rettspleie og de gebyrfinansierte publikumstjenestene samlet. I de vektete analysene normaliseres saksmengden for både sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester til gjennomsnittssaken, slik at antallet vektete saksekvivalenter blir likt antall uvektede.

Kort oppsummert baserer de anvendte vektene for sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester seg på kostnadsforskjeller. Disse illustreres i Figur 4.20.

**Figur 4.20**      **Vekter brukt i den sivile rettspleien og gebyrfinansierte publikumstjenester**



*Merknad:* Blå søyler er for den sivile rettspleien, mens turkis gjelder gebyrfinansierte publikumstjenester.

*Kilde:* Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet

### 4.3 Kontekstuelle faktorer og instrumenter

Forutsetningene for å få mye produksjon ut av produksjonsressursene i politisektoren avhenger betydelig av omstendighetene. Følgelig vil det være viktig å identifisere og ta hensyn til kontekstuelle variabler i effektivitetsmålingen, altså viktige variabler som er utenfor politiets kontroll. Noen av de kontekstuelle forholdene som påvirker politisektoren vil være sektorielle, som for eksempel forhold forbundet med kriminalitetsbildet og ulike krav til organisering. Andre kontekstuelle variabler vil gjelde generelle geografiske og sosioøkonomiske forhold. I tillegg kan kvalitetsforskjeller i tjenesteproduksjonen mellom politidistriktene og kjennetegn ved produksjonen håndteres innenfor rammeverket av kontekstuelle faktorer.

Betydningen av omgivelsene vil avhenge av hvilken polititjeneste som undersøkes og aggregeringsnivået undersøkelsen foretas på. For eksempel vil tjenester rettet mot gjengkriminalitet ofte være mest relevante i urbane områder med betydelige sosioøkonomiske utfordringer. På den annen side vil geografiske avstander og graden av utrykkingsintensitet ha større betydning for effektiviteten til operative tjenester knyttet til utrykking. På et såpass høyt aggregeringsnivå vil mange av de potensielle kontekstuelle variablene være korrelerte med hverandre, samtidig som en del av forskjellene mellom regionene hviskes ut. Sammen med behovet for tilstrekkelig mange

frihetsgrader og dimensjonalitetens forbannelse taler disse faktorene for å begrense antallet kontekstuelle variabler i de empiriske kjøringene med basis i styrken, robustheten og påliteligheten knyttet til variablenes forklaringskraft, samt deres innbyrdes korrelasjon.

Det er verdt å merke seg at en del av de kontekstuelle variablene utforsket i analysen er beslektet med variablene som benyttes i politiets Ressursallokeringsmodell (RAM). Modellen ligger til grunn for politidistriktenes finansiering og er dokumentert i Politidirektoratet (2024). Dette er uproblematisk for våre effektivitetsmålinger, ettersom politiet ikke kan påvirke de kontekstuelle variablene som benyttes i vesentlig grad, især ikke i samme periode.

### 4.3.1 Tverrsektorielle omgivelser

I innsamlingen av kontekstuelle variabler har vi gått relativt bredt ut. Samlet har vi i våre initiale undersøkelser tatt for oss mellom 30 og 40 variabler. Disse fanger vi opp geografisk befolkningsstruktur, demografi, inntektsfordeling, kompetanse, sosiale tiltak, koronasmitte, sammensetning av dager og sysselsetting. Utvalget er basert på vurderinger av innspill fra prosjektets referansegrupper, politiets Ressursallokeringsmodell (RAM), i tillegg til hvilke variabler som vi vet fra egne erfaringer og andre studier at kan ha betydning for produksjonssektoren og samfunnslivet. Vi oppsummerer datasettet i Tabell 4.4, der variablene benyttet i de innledende undersøkelsene utgår fra dataene.

I og med at effektivitetsmålingene foretas med månedbasis som tidsoppløsning, har vi lagt vekt på å framskaffe data på månedsbasis. Enkelte variabler har imidlertid kun vært tilgjengelige på kvartalsbasis og årsbasis. I tilfeller der det har vært grunn til å tro at utviklingen har vært glidende, som for befolkningsgrupper, har vi benyttet geometrisk interpolering av andeler når mer aggregerte variabler er tilgjengelige, og av antall når mindre aggregerte variabler er tilgjengelige. For andre variabler som inntektskarakteristika har vi forutsatt like nivåer innad i året.

I utvelgelsen av variabler har vi testet ut signifikans, robusthet og pålitelighet knyttet til variabelkandidatene for kontekstuelle variabler, samt innbyrdes korrelasjonsmønstre. Vi har testet ut effektene av kovariatene ved hjelp av korrelasjonsmatriser, OLS-regresjoner, fasteffektregresjoner (se Wooldridge 2013 for en innføring) og ulike SFA-regresjoner (jmfør seksjon 3.2.2).

I våre innledende analyser av sammenhengene mellom kovariatene og politiets produksjonsprosess viser det seg at enkelte av kovariatene gir kontraintuitive resultater i form av motsatt fortegn av det man skulle forvente eller usannsynlige størrelser på koeffisientene. Videre kommer andre kovariater ut med relativt lav forklaringskraft og med begrenset robusthet i form av skiftende utslag. Det er også eksempler på kovariater som gir liv til eller tar liv fra hverandre gjennom multikollinearitet, og som tilsynelatende fanger opp andre ting enn det de egentlig representerer.

Det er naturlig å se disse tendensene i sammenheng med at vi kun opererer med tolv regioner og ellers har lite tidsvariasjon i variablene. I praksis fungerer flere av variablene som former for sentralitetsmål eller som proxier for regionspesifikke kjennetegn. En del kovariater har noe forklaringskraft, men henger tett sammen med kovariater med høyere forklaringskraft, deriblant flere av variablene knyttet til RAM-modellen.

**Tabell 4.4** Oversikt over tverrsektorielle kontekstuelle variabler i studiens datasett

Kontekstuelle faktorer
<b>Andelen av befolkningen over 16 år som er høyere utdannede</b> , der høyt utdannede personer er personer som har fullført en universitets- og høyskoleutdanning ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Andelen av befolkningen som bor i tettsted</b> , justert for ukjent bosted ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Andelen av befolkningen som er første- eller andregenerasjonsinnvandrere</b> , utenom norskfødte med minst én norsk forelder og utenlandsfødte med minst én norsk forelder ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Andelen av befolkningen som er kvinner</b> i alle aldre ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Andelen av befolkningen som er uføretrygdede</b> , helt eller delvis ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Andelen av befolkningen som har skilt eller separert</b> som sivil status, hvilket ekskluderer personer som senere har inngått nytt formelt partnerskap ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Andelen av befolkningen som tilhører ulike aldergrupper</b> , 15 til 17 år, 18 til 20, 21 til 24 år, 25 til 29 år, 30 til 39 år, 40 til 49 år, 50 til 59 år, 60 til 69 år og over 70 år ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Andelen av husholdningene som er trangbodde</b> . Husholdninger regnes som trangbodd dersom antall rom i boligen er mindre enn antall personer eller én person bor på ett rom og antall kvadratmeterer under 25 kvm per person, eller det ene kriteriet er oppfylt med manglende data for det andre kriteriet. ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Antall dager</b> i form av helgedager (utenom helligdager og offentlige høytidsdager), helgedager og offentlige høytidsdager, sannsynlige feriedager (fellesferien på sommeren, hverdager i påskeuka, hverdager fra og med lille julaften til og med nyttårsaftnen, høstferien, innklemte dager og vinterferien) og ordinære hverdager (øvrige hverdager) ( <i>egengenerert</i> )
<b>Barneverntiltak per innbygger</b> , der barnevernssaker inkluderer omsorgstiltak, hjelpetiltak, akuttiltak og atferdstiltak ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Befolkning per landareal</b> , der totalarealet tilsvarer totalarealet fratrukket ferskvannsarealet ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Gjennomsnittlig inntekt</b> i form av bruttoinntekt og personinntekt ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Registrert arbeidsledighetsrate</b> , målt som antall registrerte ledige over arbeidsstyrken ( <i>NAV Arbeids- og velferdsforvaltningen</i> )
<b>Registrert koronasmittetilfeller per innbygger</b> , mellom nedstigningen og påbegynnelsen av vaksinasjonen av folk i arbeidsfør alder (12. mars 2020 til 31. mai 2021) og mellom påbegynnelsen av vaksinasjonen av folk i arbeidsfør alder og gjenåpningen (1. juni 2021 til 12. februar 2022), justert for andelen dager som faller utenfor perioden mellom nedstigningen og gjenåpningen ( <i>Folkehelseinstituttet og Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Sysselsettingsgrad</b> , målt som sysselsetting på bosted over befolkningen ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )
<b>Ulikhetsmålene til EU og OECD</b> , befolkningsandelen med mindre enn 50 og 60 prosent av medianinntekt, tilsvarende andelen personer med ekvivalent disponibel inntekt (bred forstand i EU-målet og snever forstand i OECD-målet) under 50 og 60 prosent av medianinntekten ( <i>Statistisk sentralbyrå</i> )

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

Samlet sett har vi endt opp med åtte kontekstuelle variabler, som vi mener fanger opp sentrale forskjeller mellom politidistriktene og over tid. Deskriptiv statistikk for de åtte kovariatene er rapportert i Tabell 4.5. De åtte variablene er:

- Landareal per innbygger
- Andelen av befolkningen som bor i tettsteder
- Sysselsetting etter bosted per befolkning
- Befolkningsandel i alderen 15 til 39 år
- Koronasmittetilfeller per innbygger mellom vaksinerings av arbeidsfør befolkning og gjenåpningen

- Koronasmittetilfeller per innbygger mellom nedstengingen og vaksinerings av arbeidsfør befolkning
- Dager i måneden
- Andel ordinære hverdager i måneden

I spesifikasjonene med kontrollfunksjoner tar vi sikte på å behandle den eventuelle tosidige kausaliteten mellom produksjonen og produksjonsinnsatsen, jamfør seksjon 3.4.2. Slike endogenitetsutfordringer kan blant annet oppstå på grunn av utelatte variabler som beredskap eller muligheter for tilpasninger i produksjonsprosessen innad i måneder etter hvert som resultater skrider fram. De kontekstuelle variablene benyttes som proxier for produktivitetssjokket i kontrollfunksjonene. I den første spesifikasjonen bruker vi ikke tidsvariabler eller variabler knyttet til hendelser i regresjonen (de fire første variablene listet opp). I den andre spesifikasjonen benytter vi alle de kontekstuelle variablene (alle variablene listet opp). Den andre spesifikasjonen tar dermed mer hensyn til omgivelsene, men er også mer sårbar overfor dimensjonalitetens forbannelse.

Tabell 4.5 Deskriptiv statistikk for utvalgte kovariater

Kontekstuelle faktorer	Nivå				Absolutt månedlig vekst			
	Gj.sn.	Std.	Min	Maks	Gj.sn.	Std.	Min	Maks
Landareal per befolkning	0.11303	0.15725	0.00103	0.61959	-0.00002	0.00013	-0.00122	0.00088
Befolkningsandel i tettsteder	0.78968	0.09875	0.57439	0.99169	0.00020	0.00018	-0.00053	0.00063
Sysselsetting etter bosted per befolkning	0.54980	0.14267	0.29544	1.17507	-0.00022	0.01633	-0.22098	0.35773
Befolkningsandel i alderen 15 til 39 år	0.32327	0.02406	0.28696	0.38517	-0.00005	0.00038	-0.00512	0.00221
Dager per måned	30.43965	0.80191	28.00000	31.00000	0.00000	1.37411	-3.00000	3.00000
Andel ordinære hverdager i måneden	0.42668	0.16178	0.00000	0.61290	-0.00095	0.20970	-0.53333	0.48037
Koronasmittehyppighet mellom vaksinerings av arbeidsfør befolkning og gjenåpningen	0.19657	0.90204	0.00000	14.34538	0.00000	0.64295	-5.31892	9.22413
Koronasmittehyppighet mellom nedstengingen og arbeidsfør vaksinerings	1.54657	8.91183	0.00000	159.39089	0.00000	8.19207	-108.30000	108.21446

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

I en alternativ tilnærming benytter vi oss isteden av ti kontekstuelle variabler valgt etter inspirasjon fra RAM-modellen. Sammenliknet med vårt hovedutvalg er disse av mer sosioøkonomisk karakter. Av disse er de to første også med i vår hovedtilnærming, mens de øvrige kun åtte benyttes i sensitivitetsanalysene:

- Befolkningsandel i alderen 15 til 39 år
- Landareal per innbygger
- Andelen av befolkningen som er uføretrygdede
- Andelen av befolkningen som er første- eller andregenerasjonsinnvandrere
- Befolkningsandelen med mindre enn 60 prosent av OECD-definert medianinntekt
- Andelen av husholdningene som er trangbodde

- Summen av barn med omsorgstiltak og barn med andre tiltak med mulig overlapp
- Andelen av befolkningen som er skilt eller separert
- Andelen av befolkningen som er kvinner
- Registrert arbeidsledighetsrate

### 4.3.2 Politisektorielt produksjonsmiljø

I tillegg til tverrsektorielle kontekstuelle variabler har vi testet og vurdert å benytte oss av sektorielle kontekstuelle variabler knyttet til politisektoren. Vi har også testet sektorielle variabler som instrumenter for å korrigere for eventuell endogenitet forbundet med faktorinnsatsen, jamfør delkapittel 1.4 og delkapittel 3.4.

Både [Politioperativt System \(PO\)](#) og [Straffesaksregisteret \(Strasak\)](#) innbefatter en lang rekke variabler som angir kjennetegn ved henholdsvis oppdragene og straffesakene. I operasjonaliseringen av PO benytter vi 557 kategorier for hovedforholdets art, sju kategorier for samtaleklassifisering, fem kategorier for prioritet og to kategorier for bevæpning. I operasjonaliseringen av Strasak anvender vi antallsvariabler som kjennetegner saken (seksten kategorier), oppklarings-type (fem kategorier), saksopprinnelsestype (fire kategorier) og anmeldelse (to kategorier). For sivil rettspleie har vi også data for innkommende henvendelser og en kategori for andre typer saker, som visstnok omfatter mye forskjellig og nærmest er neglisjerbar i antall. Etter råd fra Politidirektoratet har vi ikke benyttet oss av disse variablene. Dataene for gebyrfinansierte publikumstjenester innbefatter ikke variabler som beskriver sakenes kjennetegn.

Vi har vurdert eksterne henvendelser som mulig kilde for eksogen variasjon knyttet til saksmengden, som ikke kan manipuleres av politiet. Mest lovende av tilgjengelige variabler var henvendelser til politiets nødnummer 112 og politiets sentralbord 02800 i PO, men det viser seg i praksis at disse variablene har lav forklaringskraft som instrumentkandidater.

Kontekstuelle variabler spesifikke for politisektoren kan ellers involvere retningslinjer for prioriteringer og organisering i hvert enkelt politidistrikt. Dette kan omfatte informasjon om prioriterte områder som gir kontekst til ressursbruk og resultater. Videre blir forhold som organisatorisk størrelse indirekte behandlet gjennom frontestimeringsmetodenes evne til å håndtere skalaegenskaper. Kostnader knyttet til sentraladministrasjon, andre distrikter og særorganer, samt heterogenitet og kvalitet i polititjenestene, kan også modelleres som kontekstuelle variabler. Konkret har vi undersøkt om andelen som jobber i særorganer som en mulig proxy for mer komplekse saker og bistand utenfra, men vi har ikke funnet en god måte å relatere denne variabelen til geografi. Vi har også mottatt innspill i og utenfor prosjektet om at terskelen for å registrere oppdrag i PO har økt i senere år, uten at vi har funnet gode indikatorer for dette heller.

Selv om denne studien først og fremst omhandler politiets interne effektivitet, har vi også vurdert å benytte indikatorer for ekstern måloppnåelse som kontroller eller som proxier for politiets interne effektivitet. Saksbehandling er tatt hensyn til i vektingen av saker. Vi har ellers ikke forfulgt andre eksterne måloppnåelsesindikatorer blant annet framhevet i Riksadvokaten (2019 og 2023) sine rundskriv, da de ikke ble vurdert som tilstrekkelig relevante for undersøkelsen av intern effektivitet. Disse inkluderer oppklaringsprosenter, adekvat reaksjon og kvaliteten i politiarbeidet.

Lengst i uttestingen av indikatorer for ekstern måloppnåelse kom vi med dataene fra Politiets innbyggerundersøkelse, der andelen med positiv og negativ respons på spørsmål om tilliten til

politiet og trygghetsfølelse i eget nabolag utgjorde relevante variabler med data for hele perioden. Andre indikatorer i datasettet måler befolkningens inntrykk av politiets arbeid i sitt nærområde og generelt. Befolkningens tillit til politiet finner vi også igjen som en styringsparameter i tildelingsbrevet til politiet (se for eksempel Justis- og beredskapsdepartementet 2022), som også fastslår hvilken indikator som skal brukes for å måle graden av måloppnåelse. En høy andel av respondentene i politiets innbyggerundersøkelse svarer at de har ganske eller svært stor tillit til politiet, både i landet som helhet og i ulike tettsteds kategorier. Dataene rapporteres årlig, men vi har interpolert dem mellom målepunktene for å oppnå månedlige data. Sett opp mot de andre kontekstuelle variablene nådde ikke disse variablene opp basert på vurderinger av forklaringskraft og relevans.

## 4.4 Datastruktur

I det følgende beskriver vi kort datasettets dimensjoner, før vi går nærmere inn på vår empiriske bruk av dataene.

### 4.4.1 Datasettets dimensjoner

I analysen bruker vi et balansert paneldatasett som består av 1 152 observasjoner, som inkluderer landets tolv politidistrikt for hver måned i perioden 2016 til 2023. Innad i hvert år har vi dermed et paneldatasett på 144 observasjoner. For hver observasjon har vi kostnadsvariabler og variabler som indikerer ulike former for tjenesteproduksjon.

Norges politidistrikter er oppsummert i Figur 4.14, inkludert endringene som fulgte med kommunereformen i 2020. Endringene er implisitt tatt hensyn til i de behandlede politidataene som vi benytter. Samtidig har vi eksplisitt tatt hensyn til disse i utregningen av kontekstuelle variabler.

**Tabell 4.6** Endringer i kommunestruktur som har påvirket politidistriktene

Politidistrikt	Geografisk omfang	Til og med 2019	Fra og med 2020
Oslo	Oslo, Asker og Bærum		Hurum og Røyken (deler av nye Asker)
Øst	Østfold og Akershus utenom Asker og Bærum		Jevnaker og Lunner
Innlandet	Innlandet	Jevnaker og Lunner	
Sør-Øst	Telemark, Vestfold og Buskerud	Hurum og Røyken (deler av nye Asker)	
Agder	Agder		
Sør-Vest	Rogaland		
Vest	Vestland	Hornindal (del av nye Volda)	
Møre og Romsdal	Møre og Romsdal	Halsa (del av Heim) og Rindal	Hornindal (del av nye Volda)
Trøndelag	Trøndelag		Halsa (del av Heim) og Rindal
Nordland	Nordland	Gamle Tjeldsund og Skånland (del av nye Tjeldsund)	
Troms	Troms		Gamle Tjeldsund og Skånland (del av nye Tjeldsund)
Finnmark	Finnmark		

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI, basert på data fra Politidirektoratet



## 4.4.2 Anvendelse av dataene

I operasjonaliseringen av dataene benytter vi oss av følgende kostnadsfunksjon:

$$(4.2) \quad c = g(\mathbf{y}), \quad \mathbf{y} = \{y_1, y_2, y_3\} \in \mathcal{R}_+^3$$

Her står  $c$  for deflaterte kostnader (se delkapittel 4.1). Blant produksjonsvariablene – ofte referert til som produktene – står  $y_1$  for antall oppdrag (PO),  $y_2$  for antall straffesaker (Strasak) og  $y_3$  for saker hos sivil rettspleie (SIAN) og gebyrfinansierte publikumstjenester (ulike tjenestestatistikker), men med en gitt vektning innad i hver kategori (se delkapittel 4.2).

I realiteten er en ren opptelling av antall oppdrag og saker dårlige mål på produksjonen, eksempelvis fordi noen saker er mer komplekse og krever flere ressurser enn andre. Dette reflekteres av politiets egne data, hvor det er fem prioritetskategorier for oppdrag i PO, og elleve kriminalitetskategorier i Strasak. I tillegg kommer elleve kategorier innenfor ikke-operative politisaker, herunder fire kategorier innenfor sivil rettspleie og sju kategorier innenfor gebyrfinansierte publikumstjenester.

Det kan være fristende å benytte antall straffesaker, antall oppdrag og antall ikke-operative politisaker som egne produkter i kostnadsmodellen. Utfordringen ved en slik tilnærming er at den er i konflikt med **dimensjonalitetens forbannelse**: Dersom det blir mange variabler sammenliknet med observasjoner, vil ikke-parametriske modeller som DEA i liten grad kunne skille effektive fra ineffektive enheter. I tillegg vil det i en regresjonsanalyse være behov for et tilstrekkelig antall **frihetsgrader**, hvilket innebærer at det er begrenset hvor mye man kan tyne dataene med modellering av mange variabler. Vi refererer til delkapittel 3.3 for en nærmere redegjørelse for dimensjonalitetens forbannelse og delkapittel 4.2 for en nærmere beskrivelse av de anvendte kostnadsvektene.

For å møte denne utfordringen velger vi å vekte sammen prioritets- og kriminalitetskategoriene. For det første gjør dette oss i stand til å synliggjøre at sakene er heterogene og krever ulik ressursbruk. For det andre unngår vi å øke antall produkter som inkluderes i kostnadsfunksjonen. Som redegjort for i delkapittel 3.3 definerer vi fire ulike vektinger:

- S1 Disse beregningene bruker ikke vekter, men bruker variablene som definert ved  $y_1 - y_3$  ovenfor.
- S2 Disse beregningene vekter oppdrag med politiets eget rapporterte ressursbruk per oppdrag, straffesaker med normert tidsbruk per kriminalitetskategori og enhetskostnader for ikke-operative polititjenester.
- S3 Disse beregningene vekter oppdrag og straffesaker med «**tvilen til gode**»-estimatoren.
- S4 Disse beregningene vekter oppdrag og straffesaker som del av modellestimeringen.

Merk at vi for ikke-operative polititjenester ikke har disaggregerte data og derfor ikke har mulighet til å implementere framgangsmåten skissert i S3 og S4. For disse tjenestene har vi derfor basert oss på kostnadsvekter (S2) i alle tilnærmingene med vektning (S2 til S4).

Hovedresultatene for analysene er estimert basert på saksvektning innad i hver produktkategori, som gjenspeiler hvor ressurskrevende de underliggende sakene og oppdragene er (det vil si modellspesifikasjon S2). Denne modellen benytter dermed data om politiets ressursinnsats innen straffesaker og oppdrag til å vekte delproduktene (det vil si saks- og oppdragskategorier) sammen til de tre hovedproduktene (jamfør seksjon 3.3.2).

Vi beregner effektivitet med effektivitetsestimeringsprosedyrene DEA, SFA og StoNED, der method of moments benyttes i fastsettelsen av feilledet i det sistnevnte tilfellet. Som beskrevet i delkapittel 3.2 er fordelene ved DEA ikke-parametrisk estimering, slik at man slipper unna et subjektivt valg av funksjonsform for kostnadsfunksjonen. SFA tillater derimot stokastisk variasjon i dataene og tolker dermed ikke alle avvik fra beste praksis som ineffektivitet. StoNED ivaretar begge disse hensynene og kan ses på som en generalisering av både DEA og SFA. Trolig er StoNED også mer sammenliknbar med henholdsvis DEA og SFA enn de to andre tilnærmingene er med hverandre. I en del av våre empiriske undersøkelser vil vi derfor fokusere på resultatene fra StoNED som vår foretrukne metode. Vi vil likevel nevne metodens kompleksitet, særlig i kombinasjon med store datasett som vi her opererer med, som en svakhet.

Modellene implementeres med årlige fronter. Dette gjøres med to hovedtilnærminger, i tråd med redegjørelsen i seksjon 3.4.1. For det første foretar vi årlige beregninger basert på årlige paneldata. Denne tilnærmingen innebærer at vi benytter årlige data til føyning av fronten og effektivitetsscore. For det andre foretar vi beregninger basert på paneldata med kontroller for sesongvariasjon med og uten faste effekter. Fordelen med den sistnevnte metoden er at den gir mulighet til å kontrollere for uobserverbare forskjeller mellom enhetene som er persistente over tid (ulike former for «faste effekter»), mens den førstnevnte gir mer fleksibilitet (for eksempel i spesifiseringen av kostnadsfunksjonen som kan variere over tid).

I paneldataanalysene ser vi på analysemetoder som følger den samme enheten over flere år. En måling av effektivitet på paneldata gjør det mulig å evaluere om det finnes vedvarende effektivitetsforskjeller mellom politidistriktene, ofte kalt persistent effektivitet. Vi gjennomfører alle paneldataanalyser med kontroller for kontekstuelle variabler. De kontekstuelle variablene antas å ha lik påvirkning på politiets kostnader i alle år fra 2016 til 2023, hvilket innebærer at parametere tilknyttet kontekstuelle variabler er de samme i alle perioder under vurdering. Denne analysen lar oss derfor anslå i hvilken grad disse variablene samvarierer med politiets kostnader. En t-test kan brukes til å evaluere om variablene har en statistisk signifikant påvirkning på kostnadsnivået.

StoNED og SFA bygger begge på statistisk analyse og involverer i større grad paneldatametodikk enn DEA. Vi vil derfor fokusere på StoNED og SFA i paneldataanalysene over år. I våre undersøkelser av virkningene av kontekstuelle variabler over tid benytter vi imidlertid oss av den simultant estimerte tostegs-DEA-metodikken utviklet av Simar og Wilson (2007) jamfør seksjon 3.2.1. I disse regresjonene bruker vi også årsfaste og månedsfaste effekter. Denne metodikken estimerer kostnadsfunksjonen og sammenhengen mellom kostnadene og omgivelsene simultant med globale kostnadsfronter, dog under forutsetning av separabilitet mellom produksjonen og de kontekstuelle variablene.

Også i paneldataanalysene over år med SFA benytter vi oss av globale kostnadsfronter. Til sammenlikning innebærer paneldatametodikken anvendt i vår StoNED-tilnærming over år temporale kostnadsfronter på årsbasis på grunn av omfanget av dataene og kompleksiteten i metodikken, hvilket innebærer ulik beste praksis for hvert år. I implementeringen av StoNED estimerer vi også fronten og effekten av kontekstuelle variabler individuelt per år, for deretter å reestimere effekten av kontekstuelle variabler ved minste kvadraters metode for å sikre at deres parameterestimater blir identiske for alle år. Vi benytter årsummyer til å harmonisere de årlige beregnede kostnadsfrontene til et felles nivå. Alle metodene antar at effekten av kontekstuelle variabler er konstant over tid.

Kontrollfunksjonsmetodikken benyttes for å korrigere for utelatte variabler i StoNED-estimeringen, som forebygging og etterretning, samt eventuell annen tosidig kausalitet mellom kostnadene og produksjonen. Vi forutsetter monotone og negative sammenhenger mellom omgivelsene og både straffesaker og politioppdrag, siden våre utvalgte kontekstuelle variabler i hovedsak er positivt assosiert med kostnadene og negativt med effektivitetsscorene som ikke er justert for omgivelsenes innvirkning. For ikke-operative politisaker antar vi derimot negative sammenhenger, i og med at de ikke-operative politisakene ifølge våre informanter fra politisektoren involverer flere elementer av forebyggende politiarbeid. De tre produktene er uvektet i kontrollfunksjonen (S1) og vektet i kostnadsfunksjonen (S2). I kontrollfunksjonsregresjonene benyttes de kontekstuelle variablene som proxier for endogeniteten, med unntak av dummyene for år og måneder.

# 5 Empiriske hovedresultater

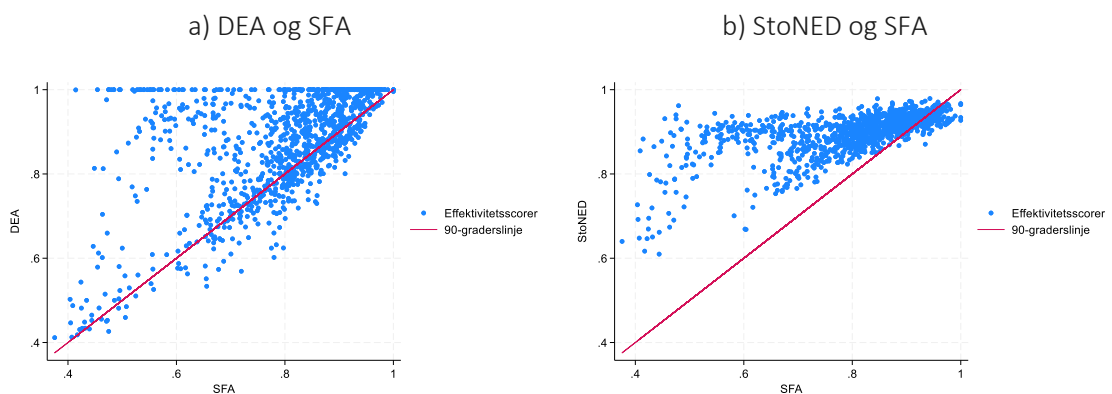
I dette kapitlet presenterer vi hovedresultatene fra våre empiriske undersøkelser. Vi starter med å ta for oss effektivitetsfordelingens kjennetegn i delkapittel 5.1 og fordelingen over politidistrikter i delkapittel 5.2. Deretter tar vi for oss betydningen av omgivelsene i delkapittel 5.3. Mot slutten av kapitlet undersøker vi utviklingen i effektivitet over tid i delkapittel 5.4. Vi presenterer ulike robusthetssjekker i kapittel 6.

## 5.1 Hovedresultater for effektivitetsfordelingen

I dette delkapitlet gjennomgår vi hovedtrekkene ved effektivitetsfordelingens egenskaper med sammenlikninger over estimeringsprosedyrer. Undersøkelsene bygger på analyser av årlige pannedatasett. Valg av metode kan påvirke resultatene fra effektivitetsmålingen. Vi ønsker derfor innledningsvis å gi en sammenlikning av resultatene ved bruk av de tre metodene DEA, SFA og StoNED. Dette er synliggjort av Figur 5.1 som sammenlikner alle beregnede effektivitetsscorer mellom henholdsvis DEA og SFA i panel a og StoNED og SFA i panel b. Merk at hver effektivitetsscore representerer en kombinasjon av et politidistrikt, ett år og én måned. De blå prikkene viser resultatet fra en enkelt effektivitetsmåling (per politidistrikt, år og måned), mens den røde linjen er den såkalte 90-graderslinjen: Dersom effektivitetsscorene er helt identiske på tvers av metodene, vil alle de blå prikkene ligge langs denne linjen. Merk at aksene løper fra 0,4 i begge diagrammene. Det betyr at det ikke estimeres veldig lave effektivitetsscorer (det vil si effektivitetstall under 0,4) med noen av metodene.

Figur 5.1 viser at både effektivitetsscorene estimert med DEA og StoNED har en tendens til å ligge over SFA-scorene. Vi forventer at dette har sammenheng med at både DEA og StoNED er ikke-parametriske metoder som estimerer beste praksis på en sammenliknbar måte. SFA er derimot en parametriske metode som krever at man velger en funksjonsform for kostnadsmodellen. Avviket mellom resultatene for parametriske og ikke-parametriske metoder kan skyldes at den parametriske funksjonsformen til kostnadsfunksjonen er feilspesifisert. Det innebærer at antakelsen om formen på kostnadsfunksjonen ikke passer godt til dataene.

**Figur 5.1** Sammenlikning mellom effektivitetsscorer per politidistrikt, år og måned målt ved bruk av a) SFA og DEA (t.v.) og b) StoNED (t.h.), og modellspesifikasjon S2



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

Vi finner at DEA og StoNED har en Pearson-korrelasjon på 0,76, hvilket tilsier at det er godt samsvare mellom effektivitetsmålingene ved DEA og StoNED. Videre er korrelasjonen mellom DEA og SFA, og StoNED og SFA på henholdsvis 0,56 og 0,63. Dette illustrerer at StoNED er en middelvei mellom DEA og SFA, som både tillater stokastikk og ikke-parametriske produksjonsteknologi, jamfør delkapittel 3.2 og seksjon 4.4.2.

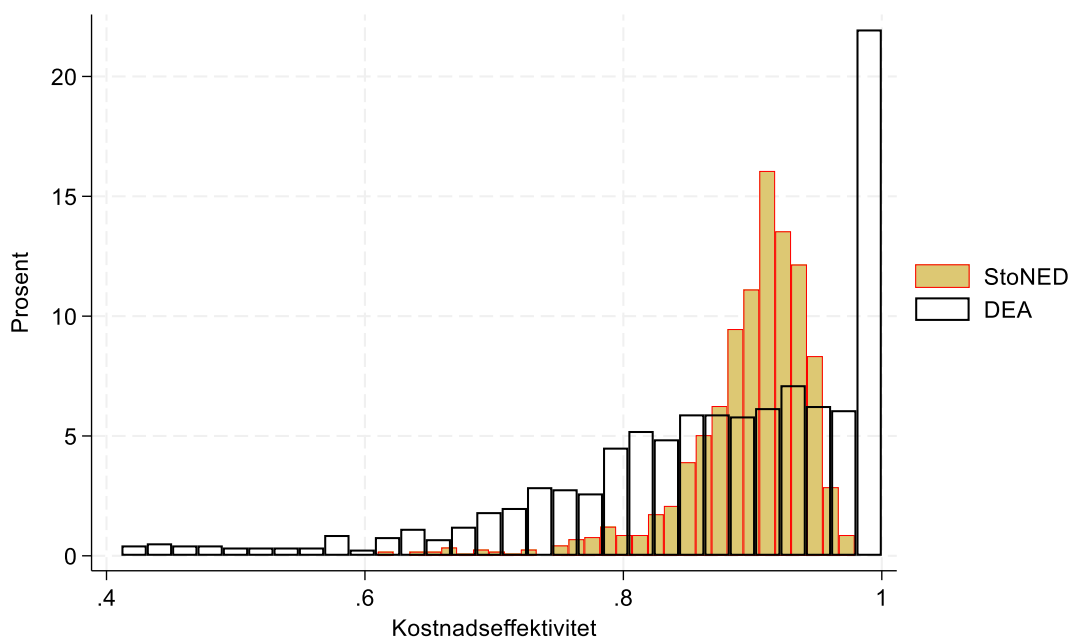
Det er verdt å merke seg at mange av effektivitetsscorene estimert ved den deterministiske DEA-metoden tar verdien én, som indikerer maksimal effektivitet. Til sammenlikning tar svært få av effektivitetsscorene målt ved stokastiske metoder (det vil si SFA og StoNED) verdien én, og dermed indikeres som ineffektive (effektivitetsscore mindre enn én). Dette skyldes egenskaper ved DEA-metoden, som er spesielt sårbar for **dimensjonalitetens forbannelse**, jamfør delkapittel 3.3. Forbannelsen innebærer at forholdet mellom antall observasjoner brukt til estimering og variabler i modellen har en betydelig påvirkning på hvor mange som får effektivitetstallet én eller lavere. Forbannelsen vil dermed være bestemmende for om det er mulig å skille mellom strengt effektive og ineffektive enheter (jo mindre man benytter seg av bootstrapping-metodikk).

Målingene basert på årlige data gir generelt høye effektivitetstall: Gjennomsnittlig effektivitetstall for alle politidistrikt, år og måneder målt med StoNED er 0,90. Det innebærer at politiets kostnader i snitt kunne vært 90 prosent av dagens kostnader, dersom alle politidistrikter hadde tilegnet seg beste praksis. For DEA og SFA er de gjennomsnittlige effektivitetstallene henholdsvis 0,87 og 0,80. Politidistriktene framstår altså som mest ineffektive når vi legger den parametriske SFA-metoden til grunn.

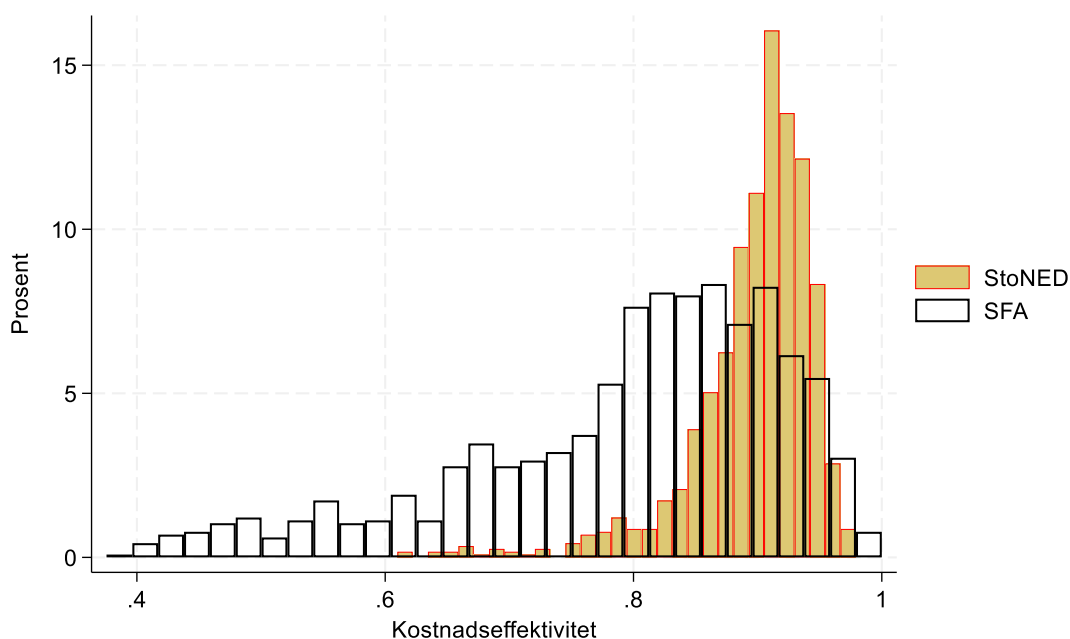
Figur 5.2 viser fordelingen til effektivitetstallene målt ved bruk av StoNED, SFA og DEA. Den horisontale akse løper mellom 0,4 og 1,0 siden ingen av de estimerte effektivitetstallene ligger under 0,4. Figurens vertikale akse viser hvor stor prosentandel av de totale effektivitetstallene målt per politidistrikt, år og måned, som i resultatene får effektivitetstall lik tallene som er rapportert langs den horisontale akse. Figuren viser at StoNED gir en mer konsentrert venstreskjev fordeling, mens DEA og SFA gir enkelte relativt lave effektivitetstall, i praksis med effektivitetsscorer mellom 0,4 og 0,6. DEA skiller seg ut ved at over 20 prosent av observasjonene får effektivitetsscorer lik én. Som forklart over henger dette sammen med for det første at DEA tolker alle avvik fra fronten som ineffektivitet og tillater ikke stokastisk variasjon i dataene, noe StoNED og SFA gjør. For det andre er DEA sensitiv til dimensjonalitetens forbannelse. Dette innebærer i praksis at mange enheter får effektivitetstallet én, noe som gjør det vanskeligere å skille mellom effektive og ineffektive enheter ved bruk av denne metoden.

Figur 5.2 Fordelingen for effektivitetstallene over alle politidistrikter, år og måneder, målt ved a) StoNED og DEA (ø.) og StoNED og SFA (n.)

a) StoNED og DEA



b) SFA og StoNED



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

## 5.2 Hovedresultater for effektivitetsforskjeller over politidistrikter

I det følgende retter vi søkelyset mot persistente effektivitetsforskjeller mellom politidistriktene over tid. Vi starter med å ta for oss årlige analyser, før vi tar for oss samlede analyser for alle år. Tilhørende robusthetssjekker knyttet til variabelvekting i produksjonen og variabelvalg for

kostnadene er gitt i delkapittel 6.2, mens utviklingen i politidistriktenes effektivitet over tid er analysert i seksjon 5.4.

### 5.2.1 Hovedresultater for årsanalyser over politidistrikter

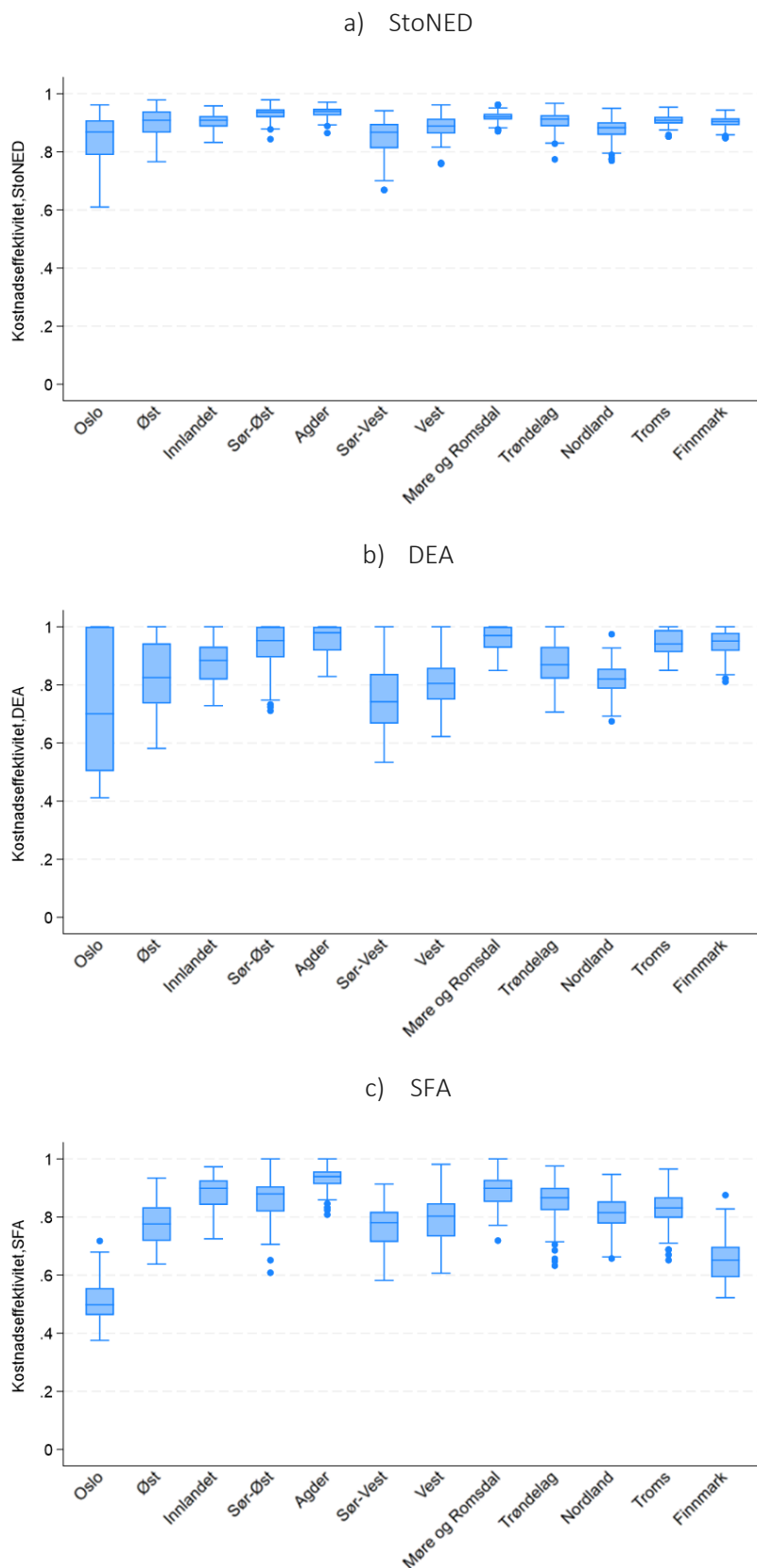
Et av hovedformålene til effektivitetsanalysen er å identifisere forskjeller i kostnadseffektivitet mellom beslutningsenhetene, det vil si politidistriktene i vårt tilfelle her. Dette gjør det mulig å kartlegge årsakene til forskjellene. Det tilrettelegger også for videre analyser som har til hensikt å identifisere hva som kjennetegner beste praksis og derigjennom finne læringspunkter for de andre politidistriktene.

Figur 5.3 viser fordelingen av effektivitetsscorene innad i hvert politidistrikt ved hjelp av såkalte *boksplott*. Disse figurene består av en boks, linjer og punkter og leses på følgende måte:

- Linjen inne i boksen viser *medianen*. Dette er det midterste effektivitetstallet dersom man rangerer tallene fra minst til størst: 50 prosent av observasjonene har effektivitetsscorer som er lavere enn medianen, mens 50 prosent av observasjonene har høyere effektivitetsscorer.
- Ta utgangspunkt i alle effektivitetstall under og over medianen og finn det midterste effektivitetstallet. Disse effektivitetstallene kalles henholdsvis 25-persentilen og 75-persentilen. *Boksen* i boksplottet går fra 25-persentilen til 75-persentilen og rommer dermed 50 prosent av effektivitetsscorene innad i hvert politidistrikt. Avstanden fra 75-persentilen til 25-persentilen heter *interkvartilavstand*.
- Lengden til *linjene* på hver side av boksen er 1,5 ganger interkvartilavstanden. Unntaket er når det største (minste) effektivitetstallet per politidistrikt er mindre (større) enn 1,5 ganger interkvartilavstanden. Da settes endepunktet på linjen lik største (minste) effektivitetstall.
- I tilfeller hvor noen effektivitetstall ligger utenfor linjene (det vil si over 1,5 ganger interkvartilavstanden) betegnes de typisk som «uteliggere» eller «spesielle observasjoner». Alle uteliggere vises som *punkter* i figuren.

Selv om effektivitetsscorene er forskjellige mellom de tre metodene, framstår rangeringen av effektivitetsscorene mellom politidistrikt som sammenliknbar på tvers av metodene. Spesielt gjelder dette for de ikke-parametriske metodene, StoNED og DEA. Figur 5.3 indikerer lavest kostnadseffektivitet i Oslo, Sør-Vest og Vest, mens Sør-Øst, Agder, Møre og Romsdal, Troms og Finnmark er de mest kostnadseffektive politidistriktene når man legger resultatene for DEA og StoNED til grunn. Legger man SFA-scorene til grunn faller effektivitetsscorene, og spesielt Finnmark regnes ikke lenger blant de mest kostnadseffektive distriktene. Ifølge våre politifaglige informanter har Agder hatt relativt stramme rammer i vår studieperiode, siden distriktet akkurat ble rangert som lite i politiets Ressursallokeringsmodell (RAM) istedenfor stort. De samme informantene argumenterer for at Nordland har fått mer romslige rammer, på grunn av den geografiske beredskapskomponenten i RAM-modellen. Således er det verdt å merke seg at Nordland kommer ut med relativt lav effektivitetsscore, mens det motsatte er tilfellet for Agder.

Figur 5.3 Fordelingen til effektivitetsscore innad i hvert politidistrikt ved bruk av a) StoNED (ø.), b) DEA (i.m.) og SFA (n.)



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI



Det er viktig å påpeke at resultatene rapportert i dette kapitlet ikke kontrollerer for kontekstuelle faktorer, det vil si kostnadsdrivere som politiet selv ikke har råderett over. Eksempler på dette kan være demografiske og geografiske faktorer. I så måte representerer Oslo og Finnmark hver sin ytterkant. Bakenforliggende forhold bør derfor ikke tolkes som rene effektivitetsforskjeller. Vi vil i delkapittel 5.3 presentere resultater fra paneldatanalyser som tar hensyn til slike faktorer.

Sammenlikningen mellom regioner er viktig, og det følger ikke entydig fra Tabell 5.1 hvilke av politidistriktene som er mest og minst effektive. Vi supplerer derfor figuren med en opplisting av gjennomsnittlig effektivitetsscore per politidistrikt, estimert med hver av de tre metodene DEA, SFA og StoNED. Sammenstillingen er rapportert av Tabell 5.1.

**Tabell 5.1** Gjennomsnittlig effektivitetsscorer per politidistrikt målt ved modellspesifikasjon S2, etter metode

Politidistrikt	StoNED	DEA	SFA
Oslo	0.84	0.73	0.51
Øst	0.90	0.84	0.78
Innlandet	0.90	0.88	0.88
Sør-Øst	0.93	0.94	0.86
Agder	0.94	0.96	0.93
Sør-Vest	0.85	0.76	0.76
Vest	0.89	0.80	0.79
Møre og Romsdal	0.92	0.96	0.89
Trøndelag	0.91	0.87	0.86
Nordland	0.88	0.82	0.81
Troms	0.91	0.94	0.83
Finnmark	0.90	0.94	0.65

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

## 5.2.2 Hovedresultater for samlede paneldatanalyser over politidistrikter

I dette kapitlet undersøker vi persistente effektivitetsforskjeller mellom regionene når vi ser på hele analyseperioden samlet, og vi ikke gjør estimeringene per år som i de foregående kapitlene. En sentral forskjell er at vi i denne analysen også kontrollerer for kontekstuelle variabler simultant med estimeringen av kostnadsfunksjonen.

Vi beregner kostnadsmodellen med kontekstuelle faktorer både for StoNED og SFA. En viktig forskjell mellom kjøringene for de to metodene er at SFA bruker data for alle år til å estimere en persistent kostnadsfunksjon, mens StoNED tillater at kostnadsfunksjonen kan variere mellom år. I litteraturen omtales ofte det første alternativet (brukt i DEA- og SFA-estimeringen) som en intertemporal eller global front, mens det andre alternativet (til StoNED-estimeringen) bruker temporale fronter. Vi refererer til seksjon 3.4.2 for en nærmere redegjørelse.

Vi anvender metoden til Schmidt og Sickles (1984), som beskrevet for StoNED-metoden i Eskelinen og Kuosmanen (2013), til å beregne persistente effektivitetsforskjeller. Sammenliknet med effektivitetsmålingene foretatt med SFA, jamfør seksjon 3.2.2, krever denne metoden ingen forutsetning om fordelingen til kostnadseffektiviteten.

Tabell 5.2 gir en oversikt over persistent effektivitetsscorer per politidistrikt estimert med StoNED og SFA i tilfellene hvor vi kontrollerer og ikke kontrollerer for månedsfaste effekter. Det er verd å merke seg at resultatene reelt sett er marginalt forskjellige for estimeringene med og uten månedsfaste effekter, men at avrundingen til to desimaler medfører at effektivitetsresultatene ser identiske ut på tvers av de to kjøringene i tabellen.

Vi benytter t-testing til å vurdere om de ulike regionenes effektivitetsscorer er signifikant forskjellig fra beste praksis, som i alle paneldataberegninger vurderes å være framvist av Agder politidistrikt. T-testene viser at alle de andre enhetenes effektivitetsscore er signifikant forskjellig fra Agder politidistrikts effektivitetsscore (det vil si én).

Rangeringen av politidistrikter er ikke identisk på tvers av metodene StoNED og SFA. Kendalls rangkorrelasjon vurderer i hvilken grad effektivitetsscorene rangerer politidistriktene likt (se for eksempel Newbold, Carlson og Thorne 2022 for nærmere forklaringer). Koeffisienten er 0,61, hvilket tilsier noe over middels sammenfall mellom rangeringen av politidistriktene ved bruk av de to ulike effektivitetsmetodene.

**Tabell 5.2**      **Persistent effektivitetsscorer per politidistrikt for paneldataanalyse basert på modellspesifikasjon S2, etter metode og med og uten månedsfaste effekter**

Politidistrikt	StoNED		SFA	
	Nei	Ja	Nei	Ja
Oslo	0.82	0.82	0.71	0.71
Øst	0.89	0.89	0.83	0.83
Innlandet	0.82	0.81	0.72	0.72
Sør-Øst	0.91	0.91	0.83	0.83
Agder	1.00	1.00	1.00	1.00
Sør-Vest	0.85	0.85	0.82	0.82
Vest	0.88	0.88	0.84	0.84
Møre og Romsdal	0.91	0.91	0.83	0.83
Trøndelag	0.95	0.95	0.93	0.93
Nordland	0.79	0.79	0.74	0.74
Troms	0.93	0.93	0.83	0.83
Finmark	0.89	0.89	0.84	0.84

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

## 5.3 Hovedresultater for betydningen av omgivelsene for effektivitet

Vi vil nå presentere våre hovedresultater for betydningen av omgivelsene for effektiviteten, både når basert på årsanalyser og samlede paneldataanalyser for alle år. Datasettet for omgivelsene og grovsorteringen i variabelvalget redegjøres for i delkapittel 4.3, men robusthetssjekker forbundet med variabelvalget analyseres i delkapittel 6.3.

I de foregående kapitlene har vi studert effektivitetsmåling når vi kun ser på forholdet mellom politiets ressursbruk og de tre hovedproduktene straffesaker, politioppdrag og ikke-operative saker inkludert sivil rettspleie og gebyrfinansierte tjenester. Samtidig er det velkjent at ressursbruken også kan påvirkes av kontekstuelle faktorer, det vil si forhold som politiet ikke har råderett over, men som påvirker deres ressursbruk og/eller kostnadseffektivitet.

Vi vil studere effekter av kontekstuelle variabler med hensyn til politiets kostnader nærmere i det neste kapitlet om paneldataanalyser. Det er likevel relevant å vurdere hvorvidt det å ta hensyn til slike variabler også påvirker resultatene til de årlige analysene, og da spesielt om disse faktorene påvirker rangeringen av politidistriktene.

Vi har samlet inn data om et bredt utvalg kontekstuelle variabler, både på bakgrunn av eksisterende litteratur, politiets egen RAM-modell og etter innspill fra politifaglig referansegruppe. Vi har videre gjort en utvelgelse blant aktuelle variabler basert på deres statistiske signifikans, robusthet, multikorrelasjonsanalyser og effektivitets- og regresjonsmodellens føyning (se seksjon 4.3.1 for detaljer). De variablene som benyttes til analysene i dette delkapittelet er:

- Landareal per innbygger
- Andelen av befolkningen som bor i tettsteder
- Sysselsetting etter bosted per befolkning
- Befolkningsandel i alderen 15 til 39 år
- Koronasmittetilfeller per innbygger mellom vaksinerings av arbeidsfør befolkning og gjenåpningen
- Koronasmittetilfeller per innbygger mellom nedstengingen og vaksinerings av arbeidsfør befolkning
- Dager i måneden
- Andel ordinære hverdager i måneden

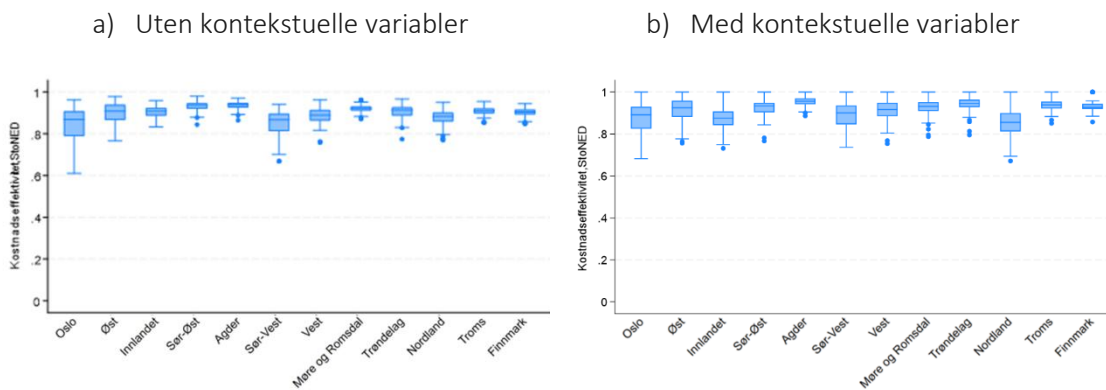
Som forklart i seksjon 4.4.2 estimerer vi fronten og virkningene av de kontekstuelle variablene på årlig basis i StoNED, mens vi benytter globale fronter ved bruk av SFA og tostegs-DEA-metodikken til Simar og Wilson (2007). I tilfellet StoNED reestimerer vi deretter effektene av de kontekstuelle variablene ved hjelp av minste kvadrats metode for å sikre at deres parameterestimerer blir identiske for alle år. I disse beregningene anvender vi årsummier i justeringen av de årlige beregnede kostnadsfrontene til et felles nivå. I alle våre beregninger antar vi at effekten av de kontekstuelle variablene er konstant over tid.

### 5.3.1 Hovedresultater for årsanalyser av omgivelsene

I effektivitetsmålinger er korreksjoner for forhold i omgivelsene vesentlig for å yte beslutningsenheter rettferdighet i komparative analyser. I Figur 6.2 sammenlikner vi fordelingen til

effektivitetsscorene per region (for StoNED og modellspesifikasjon S2 for vekting) når kostnadsfunksjonen er estimert med og uten kontekstuelle variabler. Figuren illustrerer at tendensen er den samme i begge figurene, men at inkluderingen av kontekstuelle variabler kan påvirke rangeringen av enhetene. Dette gjelder spesielt Innlandet og Nordland, som begge får en bredere fordeling og lavere median effektivitetsscore når kontekstuelle variabler tas hensyn til.

**Figur 5.4 Sammenlikning av effektivitetsscorer estimert a) uten kontekstuelle variabler (t.v.) og b) med kontekstuelle variabler (t.h.), begge for StoNED og modell S2**



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

For å gi en videre innsikt i forskjeller mellom effektivitetsmålingene med og uten kontekstuelle variabler presenterer Tabell 5.3 gjennomsnittlige effektivitetsscorer per politidistrikt, målt med og uten kontekstuelle variabler.

**Tabell 5.3 Gjennomsnittlige effektivitetsscorer per politidistrikt estimert med StoNED under modellspesifikasjon S2 målt med og uten kontekstuelle faktorer**

Politidistrikt	Uten kontekstuell kontroll	Med kontekstuell kontroll
Oslo	0.84	0.88
Øst	0.90	0.92
Innlandet	0.90	0.88
Sør-Øst	0.93	0.93
Agder	0.94	0.96
Sør-Vest	0.85	0.89
Vest	0.89	0.91
Møre og Romsdal	0.92	0.93
Trøndelag	0.91	0.94
Nordland	0.88	0.86
Troms	0.91	0.94
Finnmark	0.90	0.93

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

### 5.3.2 Hovedresultater for samlede paneldataanalyser med kontekstuell kontroll

I tillegg til effektivitetsscorene gir paneldataanalysene også muligheter til å vurdere betydningen av kontekstuelle faktorer – både i størrelsesorden og statistisk signifikans – for politiets ressursbruk.

presenterer parameterestimater og signifikansnivå for de utvalgte variablene for modellspesifikasjon [S2](#) for vekting. Beregningene viser estimeringer med StoNED og SFA både med og uten månedsdummier til å kontrollere for sesongvariasjoner.

Resultatene viser at å kontrollere for sesongvariasjoner har liten påvirkning på størrelsen på parameterestimaterne. Dette skyldes trolig at kostnadsvariabelen benyttet i analysene i stor grad glatter ut kostnadene over månedene innad i et år. Videre viser beregningene at marginalbidraget til de kontekstuelle variablene generelt vurderes som høyere i SFA enn i StoNED. Det skyldes trolig forskjeller i kostnadsfunksjonene estimert med StoNED og SFA, da estimeringen av SFA antar en Cobb-Douglas form mens StoNED tillater en mer fleksibel estimering gjennom å bestemme kostnadsfunksjonen ikke-parametrisk. Den gjør trolig StoNED-spesifikasjonen bedre i stand til å fange opp kostnadsvariasjoner som del av kostnadsfunksjonen sammenliknet med den parametriske metoden. En annen viktig forskjell er at StoNED-modellen antar årlige fronter, det vil si at kostnadsfunksjonen kan være forskjellig fra ett år til det neste, jamfør seksjon 4.4.2. SFA-estimeringen antar derimot at formen på kostnadsfunksjonen er uendret over perioden som studeres.

Med tanke på parameterestimatenes fortegn er det stor grad av sammenfall mellom resultatene fra StoNED og SFA: Foruten andel hverdager per måned (som foruten skuddår blir en overflødig variabel når det kontrolleres for månedsfaste effekter), framstår de andre utvalgte variablene som kostnadsdrivende. Sett bort fra variabelen tettstedsandel, er også resultatene statistisk signifikante (på én prosents signifikansnivået) for alle metoder og modellspesifikasjoner. Dette peker på at økt befolkning og urbanisering er kostnadsdrivende for politiet. I likhet med kriteriene i RAM-modellen bidrar en økning i befolkningsandelen i aldersgruppen 15 til 39 år til å øke politiets kostnader. Resultatene viser også at koronapandemien hadde en effekt på politiets kostnader, noe som ble presisert av politiet selv i et referansegruppemøte i forskningsprosjektet.

SFA-resultatene i Figur 5.4 gir også et anslag på hvor ytterligere politiproduksjon påvirker kostnadene. De indikerer at én prosent økning i innsatsjusterte politioppdrag og straffesaker ([S2](#)) impliserer kostnadsøkninger på henholdsvis i underkant av 0,4 og rundt 0,3. For ikke-operative politisaker varierer middelanslagene fra i underkant av 0,2 til nærmere 0,3 avhengig av om man justerer for månedsvariasjon eller ikke, hvilket impliserer at denne variasjonen spiller en vesentlig rolle for denne typen saker. Vi refererer til forskningsrapporten om kostnadsvariasjoner for nærmere utforskning av produksjonens innvirkning på kostnadene over politidistriktene (Holmen med flere 2026b).

Vi oppnår liknende resultater for de kontekstuelle variablene når vi benytter Simar og Wilson (2007) sin tostegs-DEA-metodikk, selv om det er noen forskjeller i hvilke variabler som er signifikante, som vist i Tabell 5.5. I denne metodens etterregresjon er imidlertid kostnadseffektivitetsscoren som er utfallsvariabelen og ikke kostnadseffektivitetsscoren, hvilket innebærer at parameterkoeffisientene i all hovedsak skifter fortegn. Resultatene er relativt like uavhengig av om man kontrollerer for månedsfaste og årsfaste effekter eller ikke, skjønt behovet for å kontrollere for kontekstuelle tidsvariabler er høyere i fravær av slike tidsdummyer.

**Tabell 5.4** Parameterestimer for kontekstuelle variabler i modellspesifikasjon S2, etter effektivitetsmodellene StoNED og SFA og ved bruk av månedsfaste effekter. Avhengig variabelen er kostnadene i logaritmeform.

	StoNED	StoNED	SFA	SFA
Landareal per innbygger	0.162*** (0.023)	0.160*** (0.021)	0.659*** (0.040)	0.761*** (0.037)
Andelen av befolkningen som bor i tettsteder	0.078 (0.054)	0.078 (0.050)	0.764*** (0.071)	0.717*** (0.065)
Sysselsetting etter bosted per befolkning	0.090*** (0.027)	0.098*** (0.026)	0.104*** (0.032)	0.091*** (0.029)
Befolkningsandel i alderen 15 til 39 år	3.773*** (0.206)	3.799*** (0.194)	4.085*** (0.244)	4.193*** (0.223)
Dager per måned	0.026*** (0.004)	-0.021 (0.017)	0.025*** (0.005)	-0.010 (0.019)
Andel ordinære hverdager i måneden	-0.157*** (0.022)	-0.199*** (0.073)	-0.149*** (0.027)	-0.153* (0.082)
Koronatilfeller per innbygger, første periode	2.727*** (0.417)	2.178*** (0.402)	2.325*** (0.480)	2.009*** (0.450)
Koronatilfeller per innbygger, andre periode	0.153*** (0.040)	0.094** (0.040)	0.157*** (0.046)	0.077* (0.044)
Logaritmen av politioppdrag			0.386*** (0.019)	0.361*** (0.019)
Logaritmen av straffesaker			0.322*** (0.018)	0.274*** (0.017)
Logaritmen av ikke-operative saker			0.199*** (0.017)	0.296*** (0.017)
Konstant	1.127*** (0.146)	2.627*** (0.527)	8.077*** (0.189)	8.906*** (0.589)
Årsfaste effekter	X	X	X	X
Månedsfaste effekter		X		X
<i>N</i>	1152	1152	1152	1152
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.974	0.977	0.955	0.955

*t*-statistikk i parentes. \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

**Tabell 5.5** Parameterestimer for kontekstuelle variabler i modellspesifikasjon S2, etter effektivitetsmodellen Simar og Wilsons tostegs-DEA og ved bruk av månedsfaste effekter. Avhengig variabel er kostnadseffektivitetsscoren.

	Simar og Wilsons tostegs-DEA	Simar og Wilsons tostegs-DEA
Landareal per innbygger	-0.021 (0.021)	-0.018 (0.019)
Andelen av befolkningen som bor i tettsteder	-0.560*** (0.056)	-0.414*** (0.050)
Sysselsetting etter bosted per befolkning	-0.116*** (-0.025)	-0.150*** (0.024)
Befolkningsandel i alderen 15 til 39 år	-2.546*** (0.211)	-2.795*** (0.184)
Dager per måned	-0.014*** (0.004)	0.004 (0.017)
Andel ordinære hverdager i måneden	-0.008 (0.022)	0.074 (0.068)
Koronatilfeller per innbygger, første periode	-0.018*** (0.003)	-0.012*** (0.004)
Koronatilfeller per innbygger, andre periode	-0.002*** (0.000)	-0.000 (0.000)
Konstant	2.503*** (0.145)	1.192*** (0.531)
Årsfaste effekter	Nei	Ja
Månedsfaste effekter	Nei	Ja
$\Sigma$	0.106*** (0.003)	0.095*** (0.002)
$N$	1,152	1,152
$Wald-\chi^2$	1 047.77	1 473.42

*t*-statistikk i parentes. \*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

### 5.3.3 Hovedresultater for samlede paneldataanalyser med kontrollfunksjoner

I og med at viktig politiproduksjon som forebygging og etterretning er utelatt fra estimeringen på grunn av måleutfordringer, er det grunn til å frykte at produktene i kostnadsfunksjonen blir korrelert med regresjonenes restledd. For å håndtere denne utfordringen utnytter vi en avart av

kontrollfunksjonsmetodikken i kombinasjon, som forklart i seksjon 3.4.2 og i seksjon 4.4.2. Vi henviser til Rødseth, Kuosmanen og Holmen 2025 for ytterligere diskusjon om kontrollfunksjonsmetoden i et StoNED-rammeverk.

Tanken her er å benytte variabler som kan beskrive latent forebygging av kriminalitet, etterretning og annen utelatt politiproduksjon, for å forhindre endogenitetsproblemer knyttet til uobserverbar ressursbruk. I kontrollfunksjonen benytter vi det samme settet av kontekstuelle variabler som i de foregående regresjonene. I tillegg benytter vi antall straffesaker, politioppdrag og ikke-operative saker i kontrollfunksjonen (S1), i motsetning til i kostnadsfunksjonen, hvor vi vektet i tråd med forventet ressursbruk (S2). I likhet med tidligere StoNED-analyser baserer vi oss på årlige estimeringer av kostnadsfunksjonen, denne gangen simultant med kontrollfunksjonsmetoden.

Vi gjennomfører kontrollfunksjonsregresjonene med et snevert og et bredt sett av proxier for produktivitetssjokket. I det snevre settet konsentrerer vi oss om variabler som ikke går på hendelser eller henger direkte sammen med tidsdimensjonen. Dette inkluderer landarealet per befolkning, andelen av befolkningen som bor i tettsteder, sysselsettingen etter bosted per befolkning og befolkningsandelen i alderen 15 til 39 år. I den brede varianten inkluderer vi i tillegg koronasmittetilfeller per innbygger mellom vaksinerings av folk i arbeidsfør alder og gjenåpningen, og mellom nedstengingen og vaksinerings av folk i arbeidsfør alder, samt dager i måneden og andelen ordinære hverdager i måneden.

Den brede varianten tar åpenbart høyde for flere forhold i omgivelsene enn den snevre varianten, men er til gjengjeld mer sårbar for dimensjonalitetens forbannelse, jamfør delkapittel 3.3. I framtidige målinger og målinger som ikke omfatter koronapandemien vil de to tilknyttede kontekstuelle variabler bli overflødige. Samtidig er korreksjoner for andelen ordinære hverdager og antall dager i måneden av mindre betydning når man først og fremst er opptatt av komparative sammenlikninger mellom politidistrikter. Dette tilsier at utfordringene med dimensjonalitetens forbannelse trolig blir noe mindre prekære i framtidige målinger.

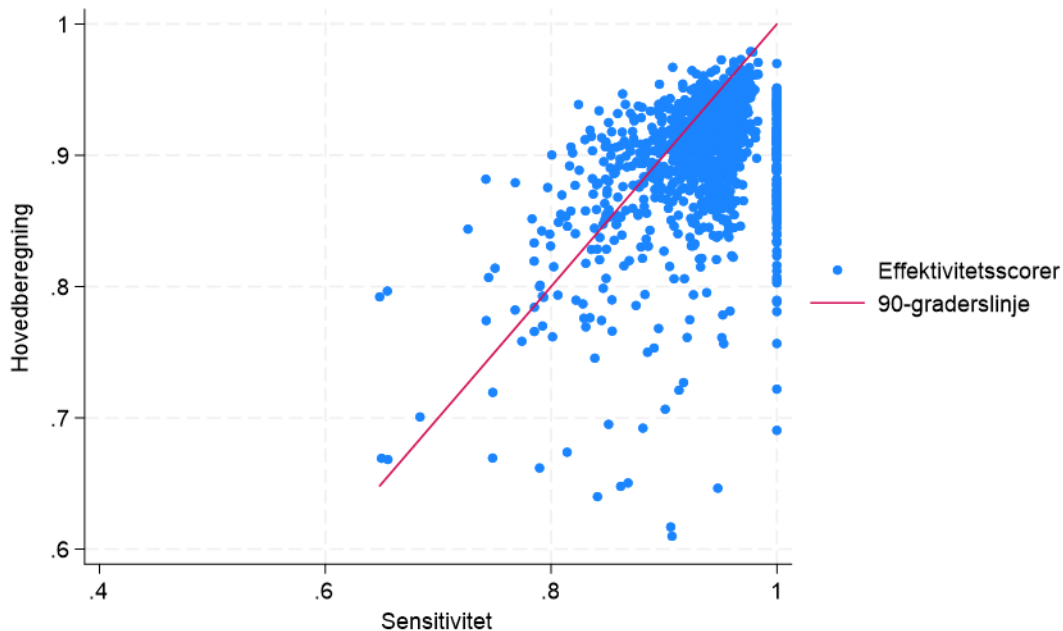
I Figur 5.5 har vi illustrert korrelasjonen mellom StoNED-kjøringene uten kontekstuelle variabler og StoNED-kjøringene med kontrollfunksjonskjøringene med henholdsvis fire og åtte kontekstuelle variabler som proxier for produktivitetssjokket. Vi ser at det er snakk om moderat korrelasjon med Pearson-korrelasjonskoeffisienter på henholdsvis 0,44 og 0,33. Med andre ord påvirker kontrolleringen for kontekstuelle variabler og utfordringer for tosidig kausalitet en vesentlig rolle for effektivitetsscorene. Økningen fra fire til åtte kontekstuelle variabler har ikke en tilsvarende betydning.

Introduksjonen av kontrollfunksjonsmetodikken gir imidlertid først og fremst endringer i rangeringene innad i politidistrikter over tid og ikke rangeringen mellom politidistrikter. Dette er klart fra Figur 5.6 og Tabell 5.6 at forskjellene i effektivitetsscorene mellom politidistrikter minker, etter hvert som man tar høyde for flere forhold i omgivelsene. Jo flere kontekstuelle variabler man inkluderer i modellen, desto høyere blir jevnt over effektivitetsscorene. Dette skyldes at modellens forklaringskraft øker (på bekostning av restleddet og derigjennom effektiviteten). I spesifikasjonen med åtte kontekstuelle variabler begynner dimensjonalitetens forbannelse å gjøre seg gjeldende i den forstand at alle politidistriktene er ganske effektive, og det er små forskjeller mellom dem. Oslo og Finnmark skiller seg ikke lenger vesentlig ut fra de andre politidistriktene. Vi finner likevel igjen en del av de samme forskjellene som tidligere. Blant annet ligger Agder fortsatt i toppsjiktet, mens Nordland fremdeles scorer relativt lavt.

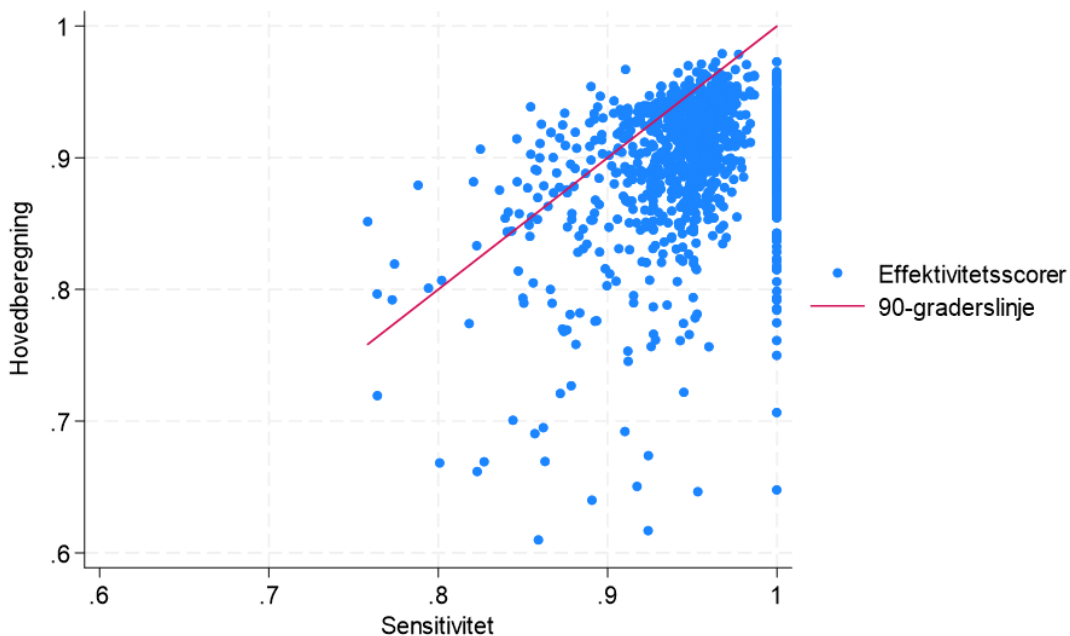


Figur 5.5 Sammenlikning mellom effektivitetsscorer per politidistrikt, år og måned i perioden målt ved bruk av StoNED på modellspesifikasjon S2 i hovedberegningen uten kontekstuelle variabler og kontrollfunksjonsmetoden med a) fire proxier (Ø.) og b) åtte proxier (n.)

a) StoNED og DEA



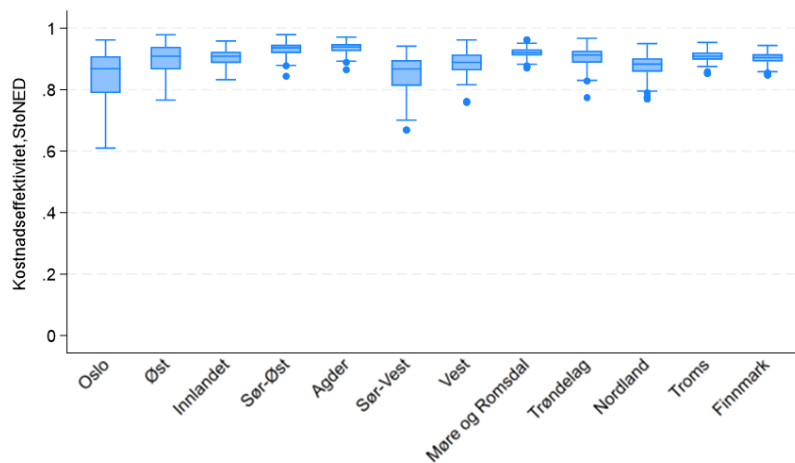
b) SFA og StoNED



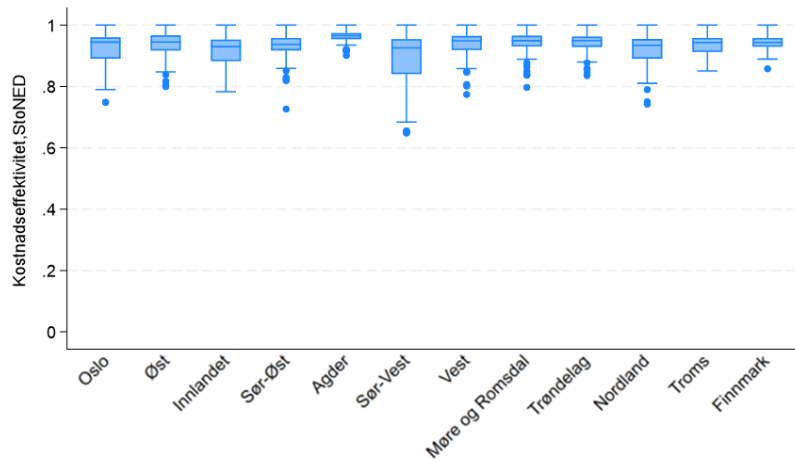
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

Figur 5.6 Sammenlikning av fordelingen av effektivitetsscorer per politidistrikt, estimert med StoNED, modellspesifikasjon S2 og b) uten kontekstuell korreksjon (∅.) og med kontrollfunksjon med b) fire proxier (i.m.) og c) åtte proxier (n.)

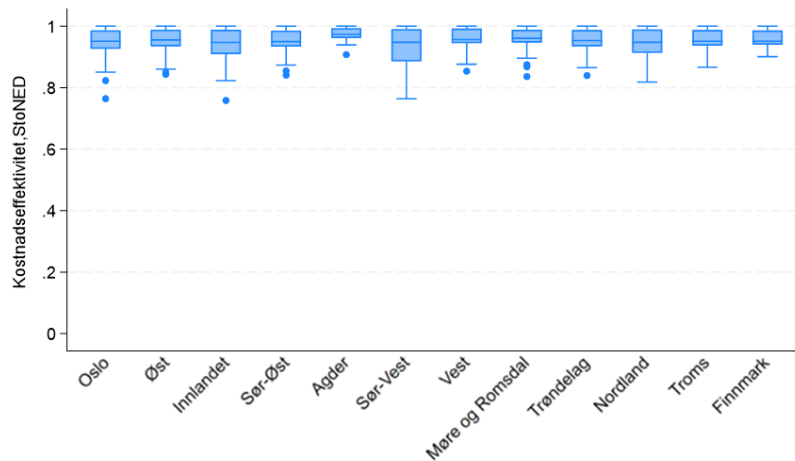
a) Uten kontekstuelle variabler



b) Kontrollfunksjonsmetoden med fire proxier



c) Kontrollfunksjonsmetoden med åtte proxier



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

**Tabell 5.6** Gjennomsnittlige effektivitetsscorer per politidistrikt estimert med StoNED under modellspesifikasjon S2 målt med og uten kontekstuelle faktorer

Politidistrikt	Uten kontekstuelle variabler	Med fire kontekstuelle variabler	Med åtte kontekstuelle variabler
Oslo	0.84	0,93	0.95
Øst	0.90	0,94	0.95
Innlandet	0.90	0,92	0.94
Sør-Øst	0.93	0,94	0.95
Agder	0.94	0,97	0.97
Sør-Vest	0.85	0,95	0.93
Vest	0.89	0,94	0.96
Møre og Romsdal	0.92	0,95	0.96
Trøndelag	0.91	0,95	0.96
Nordland	0.88	0,93	0.94
Troms	0.91	0,94	0.96
Finmark	0.90	0,95	0.96

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

## 5.4 Hovedresultater for effektivitets- og teknologiutviklingen

I tillegg til en sammenlikning av effektivitet over politidistrikter er vi interessert i utviklingen i effektivitetstallet over tid. Vi starter derfor med å fokusere på effektivitetsutviklingen over analysemetoder. Utviklingen i gjennomsnittseffektiviteten per år forteller oss noe om hvorvidt flere politidistrikter er i stand til å tilegne seg beste praksis over tid (ved en generell økning i effektivitetstallet), eller om det utvikler seg en større avstand mellom de mest og minst kostnadseffektive enhetene (ved et generelt fall i effektivitetstallet).

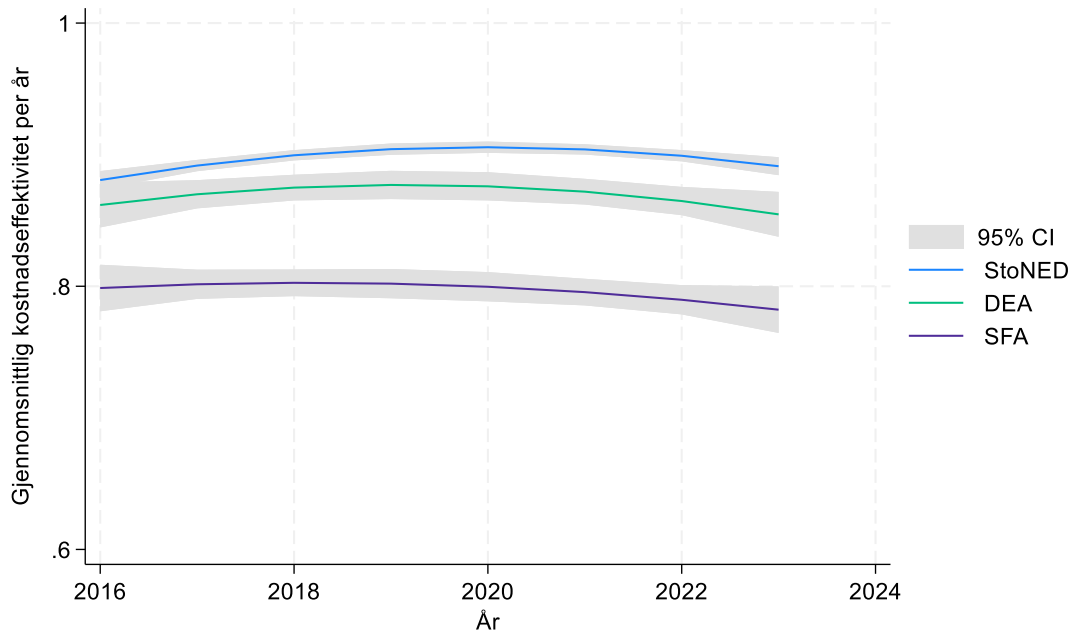
Dernest fokuserer vi på produktivitetsutviklingen, også med en sammenlikning over analysemetoder. I forbindelse med målingene over tid er det verdt å minne på at produktivitetsutviklingen kan dekomponeres i utviklingen i beste praksis og utviklingen i avvik fra beste praksis, altså effektivitetsutviklingen, som vi var inne på i seksjon 3.1.2.

### 5.4.1 Hovedresultater for årsanalyser av effektivitetsutviklingen

I det følgende presenterer vi våre hovedresultater for effektivitetsutviklingen basert på årlige målinger. I Figur 5.7 har vi illustrert utviklingen i gjennomsnittlig effektivitet for alle politidistrikter over tid, målt ved henholdsvis StoNED, DEA og SFA. Merk at den vertikale akse løper fra 0,6 til 1,0 for at det skal være mulig å se utviklingen i den gjennomsnittlige effektivitetsscoren tydeligere. Som beskrevet tidligere er gjennomsnittseffektiviteten i sektoren høy, og det er kun snakk om mindre endringer i den over tid. Figuren gir et inntrykk av at gjennomsnittseffektiviteten er svakt

økende i starten av observasjonsperioden og når en topp rundt 2019. Spesielt er dette tydelig for sammenstillingen av StoNED-resultatene, som har relativt smale konfidensintervall.

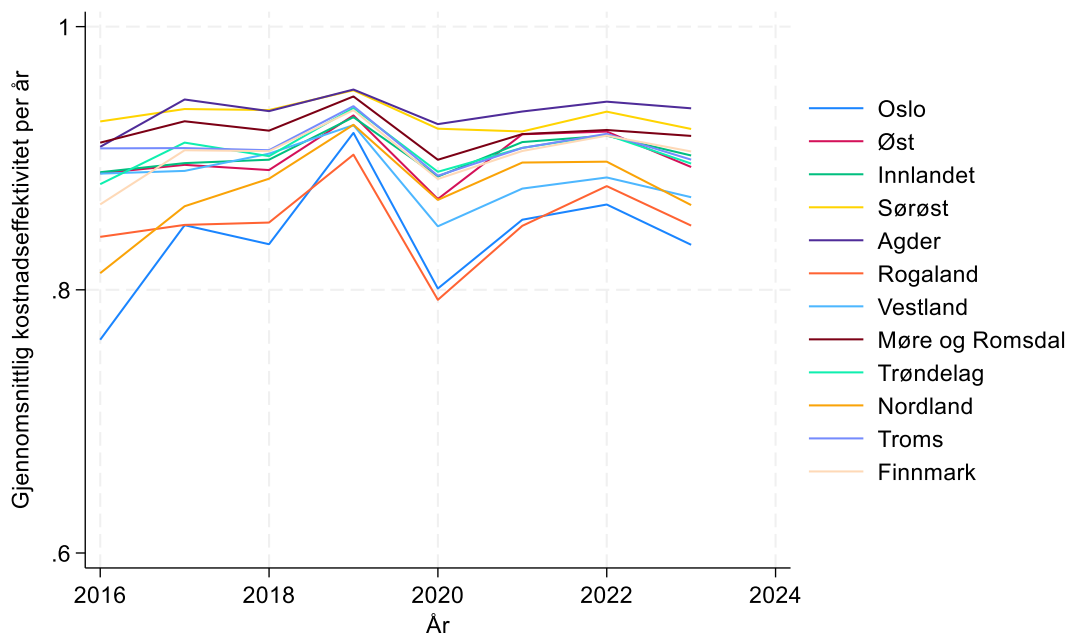
**Figur 5.7** Gjennomsnittlig effektivitetsutvikling over år, etter metodene StoNED, DEA og SFA. Linjen viser utviklingen i gjennomsnittlig effektivitetsscore, mens det grå området viser 95-prosents konfidensintervall. Figuren framkommer ved en brøkpolygonisk regresjon.



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

I Figur 5.8 viser vi utviklingen i gjennomsnittlig effektivitet per politidistrikt og år. Denne illustrerer at utviklingen i gjennomsnittlig effektivitet er sammenfallende mellom regionene, men at regionene med lavest effektivitetsscorer i målingene – det vil si Oslo og Sør-Vest – har en stor oppheving av de andre regionene i 2019 og et betydelig fall i 2020. Forskjellene i gjennomsnittseffektivitet mellom regionene framstår som relativt robuste over tid, om enn med noen unntak og variasjoner. Spesielt ser Nordland ut til å ha forbedret sin effektivitet over tid, mens Vest har opplevd en reduksjon i kostnadseffektivitet.

Figur 5.8 Utviklingen av gjennomsnittseffektiviteten per politidistrikt og år, målt ved StoNED



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

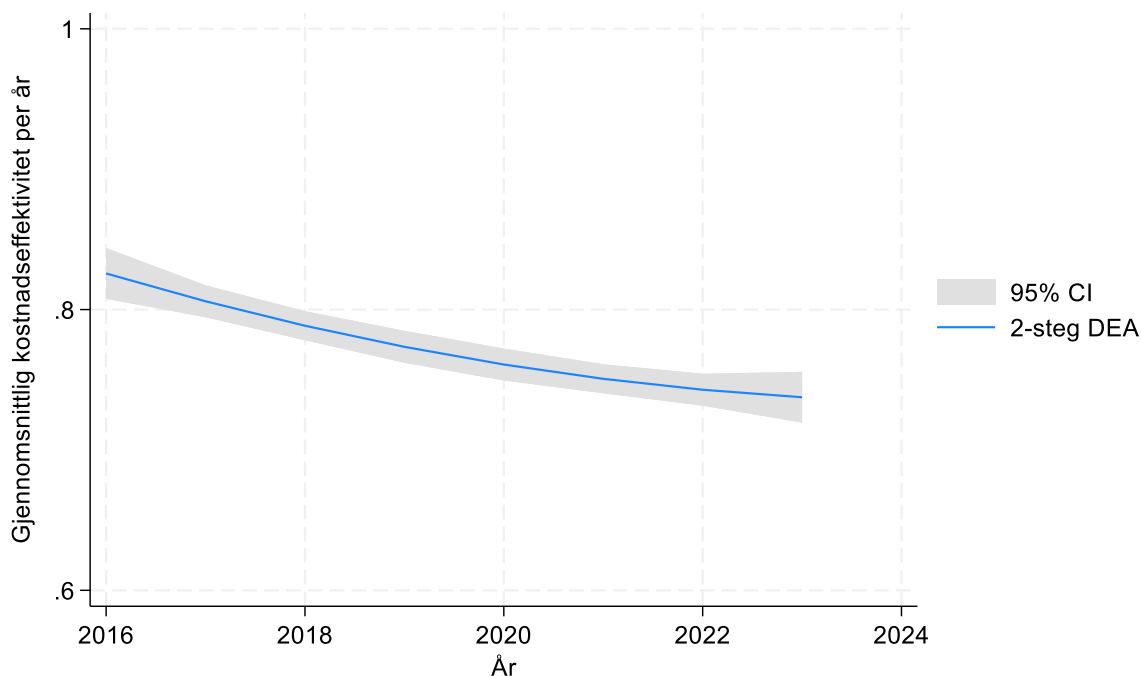
## 5.4.2 Hovedresultater for samlede paneldataanalyser av effektivitetsutviklingen

I seksjon 5.4.1 presenteres støtte for relativt stabil kostnadseffektivitet over tid basert på estimater med StoNED, ordinær DEA og SFA. Merk at vektingene av produktene basert på ressursinnsats (S2) justerer for de gjennomsnittlige årlige variasjonene. I det følgende viser vi tilsvarende resultater basert på Simar og Wilsons tostegs-DEA. I tillegg til at metoden avviker fra hva som ble anvendt i de foregående tilnærmingene, skiller de seg ved at vi her estimerer effektivitetsscorene for alle år samlet istedenfor et år om gangen. Dessuten inkluderer disse regresjonene kontekstuelle variabler som antas å ha persistente virkninger på kostnadene over tid.

Som vist i Figur 5.9 impliserer Simar og Wilsons tostegs-DEA gradvis nedgang i kostnadseffektiviteten over tid. Ettersom vi har kontrollert for kostnadsvariasjoner over år i vektingen av straffesaker og politioppdrag (S2), skulle mye av forskjellene forbundet med endringer i rapporteringspraksis og kriminalitetsbildet være håndtert. Vi anser likevel kombinasjonen av avvik fra tidligere resultater og manglende fullgod rasjonalitet for fallende kostnadseffektivitet som grunner til å ta dette resultatet med en klype salt inntil videre og avvente videre empiriske undersøkelser, før man går lenger i retning av å konkludere.

Både beregningene foretatt ved SFA og Simar og Wilsons tostegs-DEA er foretatt med global front for kostnadseffektiviteten, hvilket innebærer at årsummyene kan tolkes som utviklingen i beste praksis. Som diskutert i seksjon 4.4.2 innebærer StoNED-estimeringen på grunn av kompleks estimering derimot at virkningene av de kontekstuelle variablene først estimeres på årsbasis, før man i de videre beregningene tar utgangspunkt i gjennomsnittseffektene og tillater årsummyer å skifte kostnadsfronten. Dermed blir også årsummyene fra StoNED-estimeringen mindre rett fram å tolke, hvilket er grunnen til at vi vil fokusere på SFA og Simar og Wilsons tostegs-DEA i det følgende.

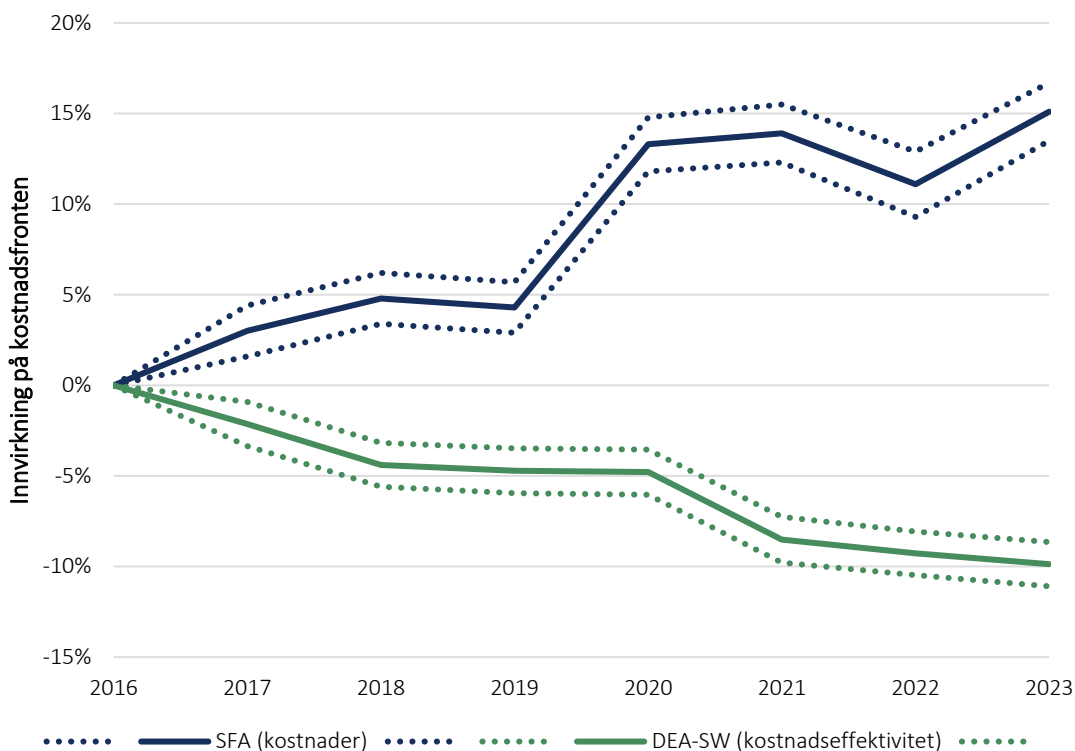
**Figur 5.9** Gjennomsnittlig effektivitetsutvikling over år, etter metoden Simar og Wilsons tostegs-DEA. Linjen viser utviklingen i gjennomsnittlig effektivitetsscore, mens det grå området viser 95-prosents konfidensintervall. Figuren framkommer ved en brøkpolygonisk regresjon.



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

Årsdummyene utregnet med både tostegs-DEA og SFA angir utviklingen i beste praksis, også kjent som teknologiutviklingen, jmfør seksjon 3.1.2. Resultatene er illustrert i Figur 5.10. SFA-resultatene tilsier at kostnadsnivået for beste praksis økte med 15,1 prosent fra 2016 til 2023. Tilsvarende impliserer beregningene med Simar og Wilsons DEA-kjøringer at kostnadseffektiviteten for beste praksis falt med 9,9 prosent i løpet av studieperioden. Den samlede utviklingen i de to kurvene stemmer overens med hverandre, men de årlige skiftene samsvarer ikke helt. Igjen er det grunn til å tro at deler av utviklingen kan skyldes forhold som ikke er tatt hensyn til og ikke nødvendigvis primært reell utvikling i fronten. Resultatene bør tolkes deretter, mens videre undersøkelser vil være nødvendig for å konkludere nærmere.

Figur 5.10 Virkninger av år på kostnadsfronten ved kostnadseffektivitet målt ved SFA og kostnader målt med Simar og Wilsons tostegs-DEA. Normalisert til prosentvis forskjell fra 2016 med angivelser av standardfeil.

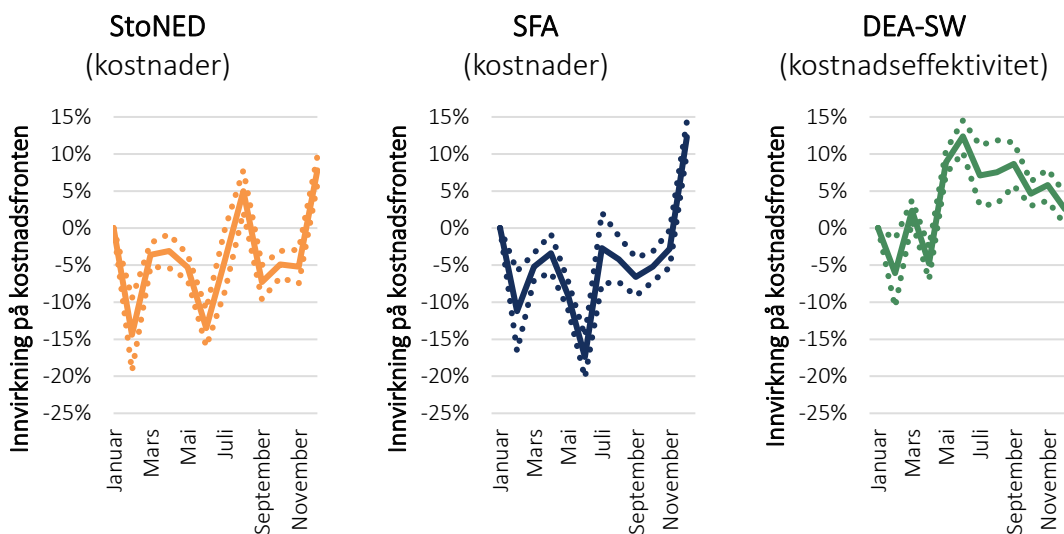


Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

Det er også betydelige sesongvariasjoner over året. Vi minner om at de årlige lønnskostnadene og de øvrige driftskostnadene i våre hovedanalyser er spredt utover året basert på henholdsvis dagsverk og dager, jamfør delkapittel 4.1. Merk at de presenterte regresjonene er korrigeret for kontekstuelle variabler og år. I Figur 5.11 har vi i panel a og panel b angitt våre resultater for innvirkninger av måneder på kostnadsfonten i regresjonene med kostnader som utfallsvariabel ved bruk av henholdsvis StoNED og SFA. Vi ser kostnadsnivået er relativt høyt i andre halvdel av sommeren og ved årsskiftet, mens det er relativt lavt i februar og juni. Utslagene måned for måned varierer for DEA og StoNED, men er jevnt over sterkt korrelert med en Pearson-korrelasjon på 85,1 prosent.

I figurens panel c viser vi våre resultater for innvirkninger av måneder på kostnadsfronten i regresjonene med kostnadseffektivitet som utfallsvariabel ved bruk av Simar og Wilsons tostegs-DEA. Målingen antyder lavest effektivitet i begynnelsen av året og høyest om sommeren. Denne målingen har Pearson-korrelasjon på minus 26,3 prosent med SFA og kun minus 2,6 prosent med StoNED. Månedsdummyene utregnet ved Simar og Wilsons tostegs-DEA er dermed svakere korrelert med tilsvarende dummyer beregnet ved StoNED enn for dummyene utregnet med SFA, til tross for at metodikken i utgangspunktet er nærmere beslektet med StoNED. Dette kan ses i sammenheng med at både denne varianten av DEA og SFA er estimert simultant for hele perioden, mens StoNED-estimeringen baserer seg på en mer stegvis tilnærming, jamfør seksjon 4.4.2.

Figur 5.11 Virkninger av måneder på kostnadsfronten, der metodikk og utfallsvariabel er henholdsvis a) StoNED og kostnadseffektivitet (t.v.), b) SFA og kostnadseffektivitet (i.m.) og c) Simar og Wilsons tostegs-DEA og kostnader (t.h.). Normalisert til prosentvis forskjell fra januar med angivelser av standardfeil.



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI



## 6 Empirisk robusthet

I dette kapitlet presenterer vi ulike robusthetssjekker og sensitivitetsanalyser forbundet med våre resultater, som presenteres i kapittel 5. Formålet er å kunne vurdere hvordan antakelsene i vår hovedtilnærming påvirker effektivitetsresultatene. Vi starter med robusthet forbundet effektivitetsfordelingens egenskaper, før vi tar for oss fordelingen over politidistrikter og betydningen av omgivelsene. Til slutt går vi inn på utviklingen over tid. I robusthetssjekker undersøker vi betydningen av både variabeldesign og metodikk.

### 6.1 Robusthet for effektivitetsfordelingen

I det følgende undersøker robustheten knyttet til effektivitetsfordelingens egenskaper. Mens vi i hovedanalysene har vektet ulike saker og oppdrag basert på politiets egne forventede ressursinnsats (S2), starter vi dette delkapitlet med å se på effektivitetsfordelingen ved bruk av andre framgangsmåter for å vekte sakene (S1, S3 og S4), jamfør delkapittel 3.3.

Deretter går vi nærmere inn på betydningen av valg av kostnadsvariabel, som diskutert i delkapittel 4.1. Mens vi i hovedberegningene benytter en kostnadsvariabel som fordeler de årlige lønnskostnader og øvrige driftskostnader utover måneder basert på henholdsvis antall dagsverk og antall dager, undersøker vi robusthetssjekkene innvirkningen av å isteden benytte kostnadsdeflatorer for lønn som tar hensyn til de ujevne utgiftsbyrdene over tid.

Sist, men ikke minst, har vi i StoNED-beregningene i hovedanalysene benyttet Quasi-likelihood til å skille effektivitetsscorene fra støyet ved disse metodene. Med henvisninger til redegjørelsen for StoNED-metodikken i seksjon 3.2.3 tester vi i dette delkapitlet betydningen av isteden å benytte method of moments i restledds-beregningene.

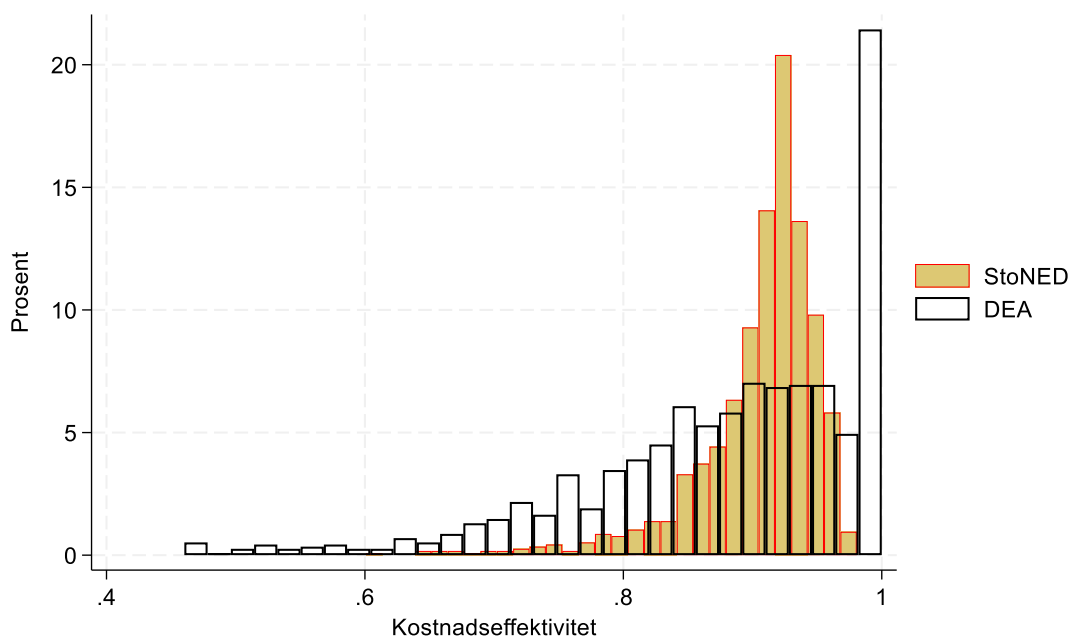
#### 6.1.1 Robusthet for variabelvekting i årsanalyser av effektivitetsfordelingen

Vår foretrukne modellspesifikasjon for å håndtere heterogeniteten innad i produktene i politiets produksjon innebærer å vekte delproduktene i tråd med etatens egne forventede ressursinnsats, tidligere omtalt som vektingsmodell (S2). Som redegjort for i delkapittel 3.3 har vi også vurdert tre andre måter å definere produktene i effektivitetsmodellen på.

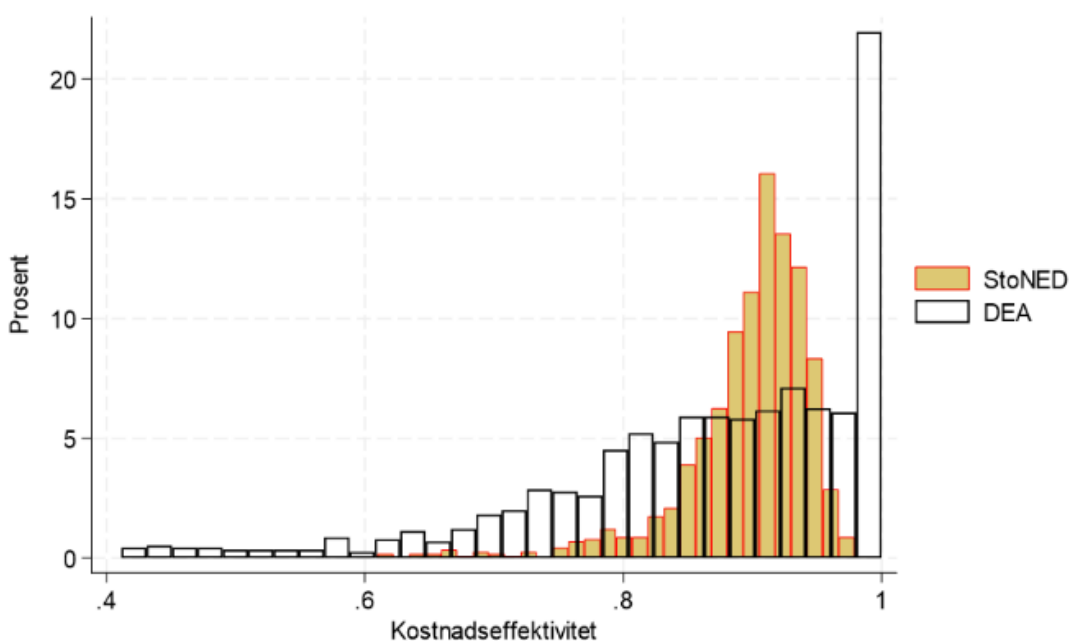
I våre sensitivitetsanalyser forbundet med variabelvekten sammenlikner vi med en uvektet oppdeling av antall saker og oppdrag (S1). Figur 6.1 gir en sammenlikning mellom DEA- og StoNED-resultatene for modellen uten vekting (S1) og modellen med vår foretrukne vekting av delprodukter (S2). Den viser at det kun er mindre forskjeller mellom fordelingene i venstre og høyre panel, men at fordelingen framstår som litt mindre konsentrert for modellspesifikasjon S2. Gjennomsnittseffektivitetene er 0,91 og 0,88 for henholdsvis StoNED og DEA i spesifikasjon S1, mens tilsvarende gjennomsnitt er 0,90 og 0,87 for S2. De tilsvarende standardavvikene er 0,049 (S1) og 0,050 (S2) for StoNED (S1 og S2) og 0,109 (S1) og 0,124 (S2) for DEA. Det vil dermed si at det er marginalt større effektivitetsforskjeller ved bruk av modellspesifikasjon S2 enn ved S1. Det er en tendens til at effektivitetsscorene er noe lavere i S2. For eksempel er minste effektivitetsscore nærmere 0,4 i panelet til høyre enn i panelet til venstre. Likevel ligger over 20 prosent av observasjonene på DEA-fronten både for modellspesifikasjon S1 og S2.

Figur 6.1 Sammenlikning av fordelingen til effektivitetstallene estimert ved spesifikasjonene a) S1 (ø.) og b) S2 (n.) ved bruk av DEA og StoNED

a) S1



b) S2



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

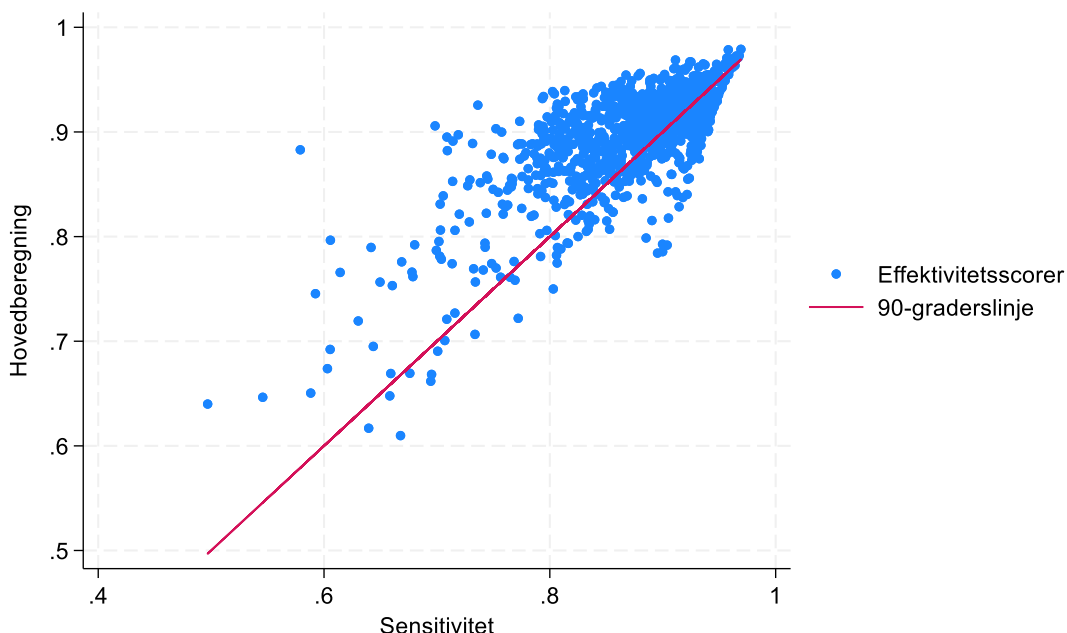
### 6.1.2 Robusthet for variabelvalg i årsanalyser av effektivitetsfordelingen

I hovedberegningene deflaterer vi kostnadene på årsbasis og fordeler lønnskostnadene og produktinnsatsen utover måneder innad hvert år basert på henholdsvis antallet dagsverk og antallet dager. Her undersøker vi også en alternativ tilnærming, der vi isteden deflaterer kostnadene

månedlig basert på lønnskostnader per dagsverk og produktinnsats per dag. Ved denne tilnærmingen skjer kostnadsutglattningen dermed implisitt ved hjelp av deflatorene, og eksplisitt som i hovedberegningene. Begge tilnærmingene behandler utfordringer med avvik mellom når utgiftene påløper og kostnadene finner sted, som er en typisk utfordring i analyser basert på kontantregnskap. I denne seksjonen foretar vi en sensitivitetstest for å anslå i hvilken grad valg av kostnadsvariabel påvirker resultatene. Analysene gjennomføres på årlige data.

Figur 6.2 gir en sammenlikning av effektivitetsscorer for StoNED og modellspesifikasjon S2 når ordinær kostnadsvariabel og alternativ kostnadsvariabel er benyttet i effektivitetsanalysen. Pearson-korrelasjonskoeffisienten for de to variablene er 0,74, og vi ser av figuren at det er godt sammenfall mellom de to effektivitetsscorene. Det er allikevel en tendens til at effektivitetsscorene er noe høyere når modellen føyes med den ordinære kostnadsvariabelen, sammenliknet med kostnadsvariabelen benyttet til sensitivitetstesten.

**Figur 6.2** Sammenlikning mellom effektivitetsscorer per politidistrikt, år og måned målt ved bruk av StoNED på modellspesifikasjon S2 med ordinær kostnadsvariabel i hovedberegningen og alternativ kostnadsvariabel som sensitivitetstest

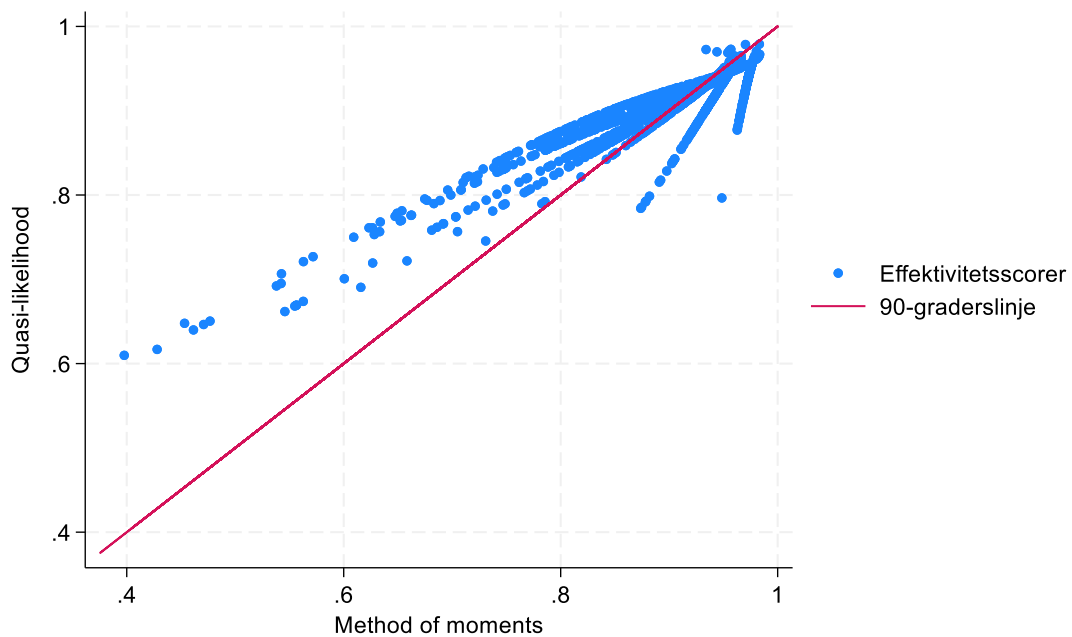


Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

### 6.1.3 Robusthet for restleddsmetodikk i årsanalyser av effektivitetsfordelingen

For StoNED-metoden foretrekker vi å bruke quasi-likelihood til estimering av effektivitetsleddene, da dette gir mest sammenliknbare resultater med SFA (siden begge er estimert basert på samme estimeringsrutine). Alternativt kan effektivitetsscorene estimeres med method of moments, hvilket beskrives nærmere i seksjon 3.2.3. I Figur 6.3 sammenlikner effektivitetsscorene målt ved de to metodene under antakelse om halvnormal fordeling for effektivitetsleddet. Metodene gir effektivitetsscorer med en sterk Pearson-korrelasjon på 0,92, men det er en tendens til at quasi-likelihood gir høyere effektivitetsscorer for ineffektive enheter. Gjennomsnittlig effektivitet er 0,89 for StoNED og modellspesifikasjon S2, både ved bruk av quasi-likelihood-estimatorene og method of moments-estimatorene for predikering av effektivitet.

Figur 6.3 Sammenlikning mellom effektivitetsscorer per politidistrikt, år og måned målt ved bruk henholdsvis quasi-likelihood og method of moments til StoNED-estimering basert på modellspesifikasjon S2



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

## 6.2 Robusthet for effektivitetsforskjeller over politidistrikter

I dette delkapittelet foretar vi robusthetssjekker knyttet til persistente effektivitetsforskjeller mellom politidistriktene tilknyttet hovedanalysen i delkapittel 5.2. Vi starter med å undersøke betydningen av variabelvektingen, før vi går nærmere inn på valget av kostnadsvariabel.

### 6.2.1 Robusthet for variabelvekting i årsanalyser over politidistrikter

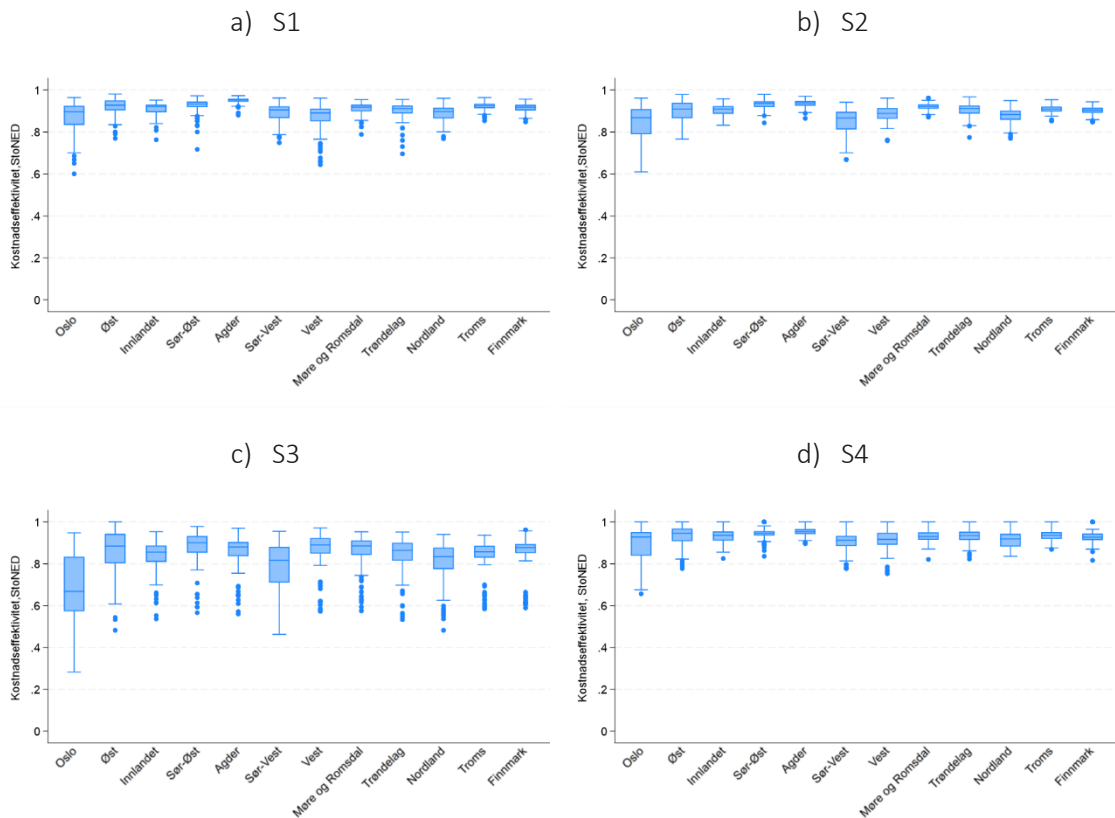
Politiets tre produkter – politioppdrag, straffesaker og ikke-operative saker inkludert sivil rettspleie og gebyrfinansierte publikumstjenester – omfatter ulike delprodukter. Som redegjort for i delkapittel 3.3 er vekting basert på politiets egne forventede ressursinnsats (S2) vår foretrukne tilnærming til å håndtere heterogeniteten innad i tjenesteproduksjonen. Vi har imidlertid også vurdert tre andre måter å definere produktene i effektivitetsmodellen på. Den første måten er å bruke en uvektet optelling av antall saker og oppdrag (S1). Den andre tilnærmingen innebærer å bruke optimering til å bestemme aggregeringsvektene, en tilnærming kjent som «*tvilen til gode*» eller «*benefit of the doubt*» (S3). Den fjerde varianten er en ny metode som tar sikte på å bestemme vektene som en del av estimeringen av kostnadsfunksjonen (S4).

Merk at vi på grunn av aggregerte data for gebyrfinansierte tjenester og sivil rettspleie ikke har mulighet til å anvende de to sistnevnte metodene for disse tjenestene, så vi baserer oss derfor på deres forventede ressursinnsats, tilsvarende vår primære tilnærming (S2). Den siste metoden er egenutviklet og er kun på prøvestadiet. Den nåværende utgaven fanger den også opp mye av skalaforskjellene mellom distriktene. Resultatene for S4 bør derfor ikke tillegges mye vekt på det nåværende tidspunkt.

Figur 6.4 viser fordelingen til effektivitetsscorene innad i hvert politidistrikt, målt med StoNED og hver av de fire modellspesifikasjonene. Den viser at alle modellspesifikasjoner tilsier en sammenliknbar rangering av politidistriktene. Resultatene for S1, S2 og S4 framstår som ganske like. Et lite unntak er Sør-Vest, som rangeres merkbart lavere i S2 og i S4 enn i S1, noe som kan skyldes at de har mange saker og oppdrag innen saks- og oppdragskategorier som tillegges lite vekt i S2 og S4. S3 gir større variasjon i effektivitetstallene innad i hvert politidistrikt enn de øvrige vektingsregimene, særlig for de befolkningsrike distriktene, men rangeringen av distriktene er ganske lik.

Alt i alt er det nyttig å bruke de fire ulike modellspesifikasjonene til å demonstrere at effektivitetsforskjellene mellom politidistriktene er upåvirket av vårt valg av metode for å vekte sammen delprodukter. En slik sammenlikning kalles ofte en «robusthetssjekk» i forskningslitteraturen.

**Figur 6.4** Fordeling av effektivitetsscorer innad i hvert politidistrikt, etter modellspesifikasjon a) S1 (ø.t.v.), b) S2 (ø.t.h.), c) S3 (n.t.v.) til d) S4 (n.t.h.) ved bruk av StoNED

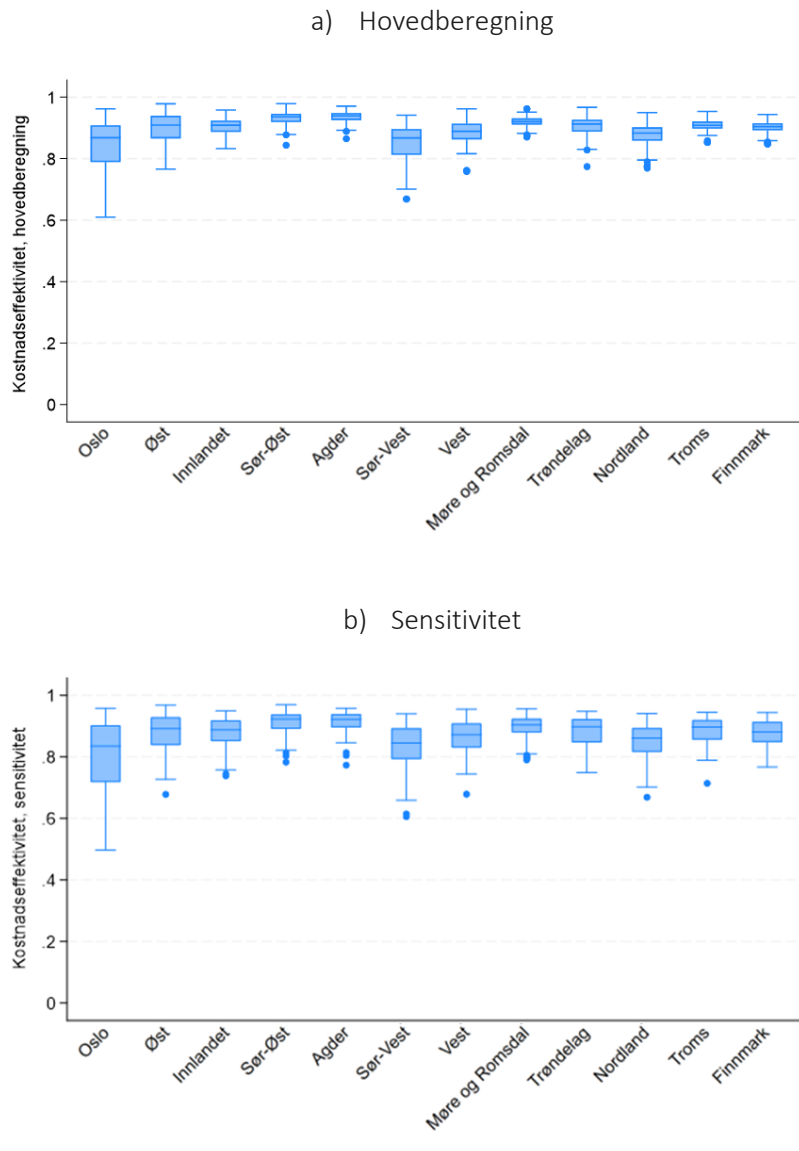


Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

### 6.2.2 Robusthet for variabelvalg i årsanalyser over politidistrikter

Et vesentlig aspekt ved effektivitetsscorenes robusthet er i hvilken grad bruken av den alternative kostnadsvariabelen påvirker rangeringen av politidistriktene. Dette er presentert i Figur 6.5, som sammenlikner fordelingene av effektivitetsscorer per politidistrikt beregnet ved StoNED, modellspesifikasjon S2 og kostnadsvariabelen fra hovedberegningen samt alternativ kostnadsvariabel. Denne figuren illustrerer at selv om den alternative kostnadsvariabelen gir bredere fordelinger per politidistrikt, er rangeringen av politidistriktene uendret som følge av valget av kostnadsvariabel.

Figur 6.5 Sammenlikning av fordelingen til effektivitetsscorer per politidistrikt, estimert med StoNED og modellspesifikasjon S2 for a) kostnadsvariabel fra hovedberegningen (ø.) og b) sensitivetsberegningen med alternativ kostnadsvariabel (n.)



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

### 6.3 Robusthet for betydningen av omgivelsene for effektivitet

Vi vil nå rapportere robustheten knyttet til våre analyser av omgivelsenes betydning for effektivitetsmålingen med fokus på variabelvalget. Siden de kontekstuelle kjøringene med StoNED er relativt komplekse, har vi valgt isteden å bruke Simar og Wilsons tostegs-DEA. Grovsorteringen i variabelvalget for omgivelsene er redegjort for i delkapittel 4.3. I dette delkapittelet vil vi istedenfor vårt foretrukne utvalg av fire variabler basere oss på ti kontekstuelle variabler som ligger tettere på politiets Ressursallokeringsmodell (RAM). De ti variablene er:

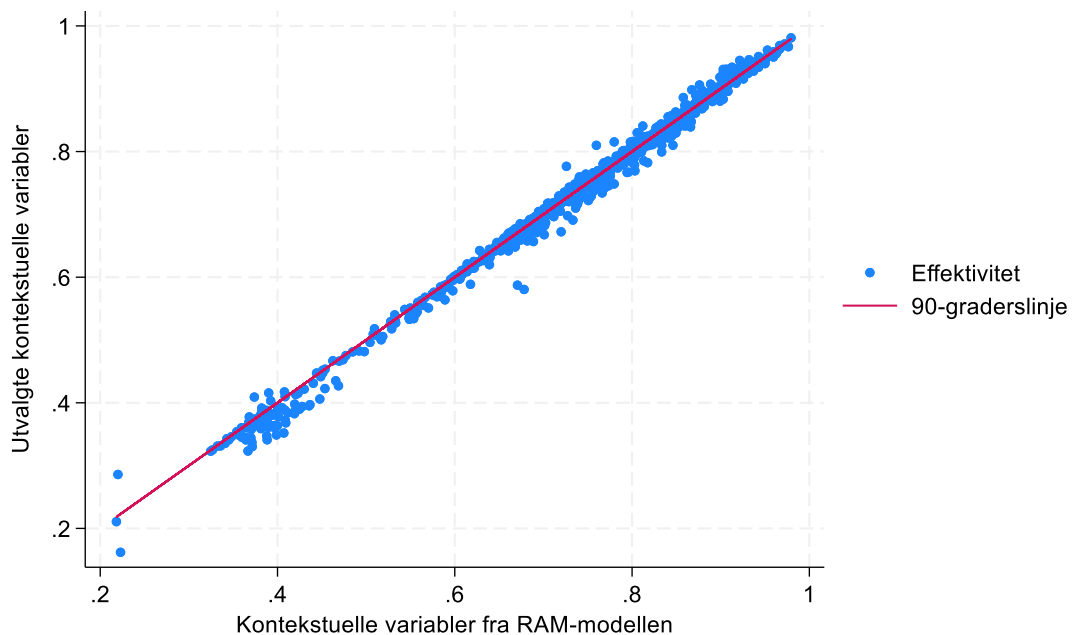
- Befolkningsandel i alderen 15 til 39 år
- Landareal per innbygger

- Andelen av befolkningen som er uføretrygdede
- Andelen av befolkningen som er første- eller andregenerasjonsinnvandrere
- Befolkningsandelen med mindre enn 60 prosent av OECD-definert medianinntekt
- Andelen av husholdningene som er trangbodde
- Summen av barn med omsorgstiltak og barn med andre tiltak med mulig overlapp
- Andelen av befolkningen som er skilt eller separert
- Andelen av befolkningen som er kvinner
- Registrert arbeidsledighetsrate

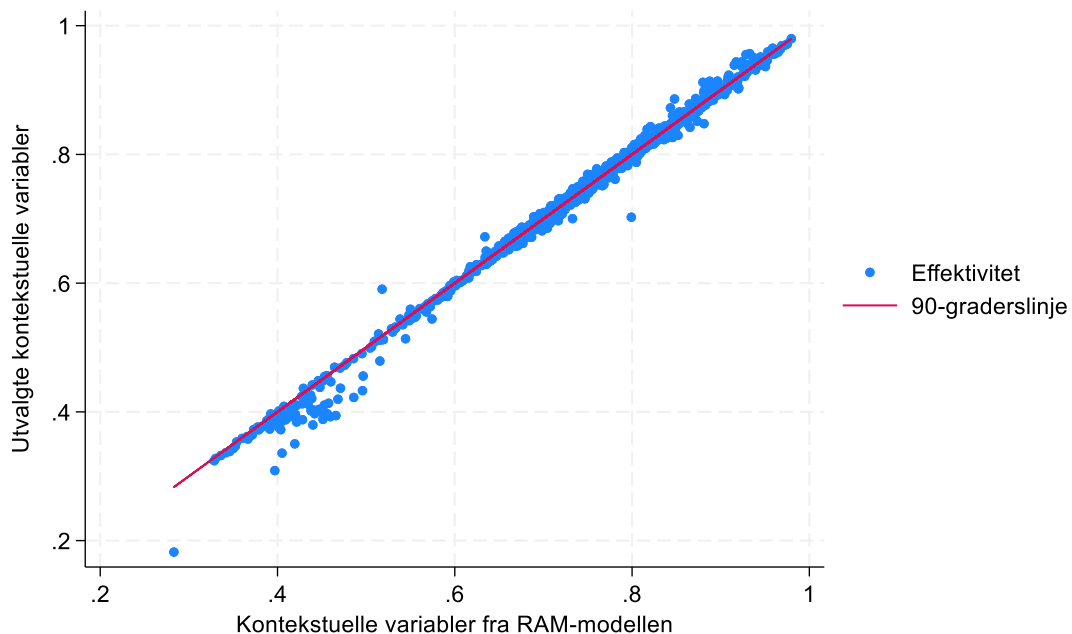
Figur 6.6 viser sammenhengen mellom effektivitetsscorene målt ved vårt foretrukne utvalg av kontekstuelle variabel (hovedberegning) og med alternative kontekstuelle variabler inspirert av RAM-modellen (sensitivitet). Vi ser resultatene er svært like med en Pearson-korrelasjon på 0,991 og 0,995 henholdsvis uten og med år- og månedsdummyer. Med andre ord spiller det i praksis liten rolle hvilket av utvalgene av kontekstuelle variabler man velger. Dette henger sammen med at de sosioøkonomiske kontekstuelle variablene i praksis er høyt korrelerte med hverandre over politidistrikter og fanger opp mye av det samme.

Figur 6.6 Sammenlikning mellom effektivitetsscorer i perioden 2016 til 2023 målt ved bruk av Simar og Wilsons tostegs-DEA og modellspesifikasjon S2. Utvalget av kontekstuelle variabler er basert på vårt utvalg i hovedberegningen og inspirert av RAM-modellen i sensitivitetsberegningene. Sammenlikningene er foretatt a) uten (ø.) og med (n.) årsummyer.\*

a) Sammenlikning uten års- og månedsummy



b) Sammenlikning med års- og månedsummy



Merknad: Noen få predikerte bootstrap-effektivitetsscorene som er negative er ekskludert av sammenstillingen

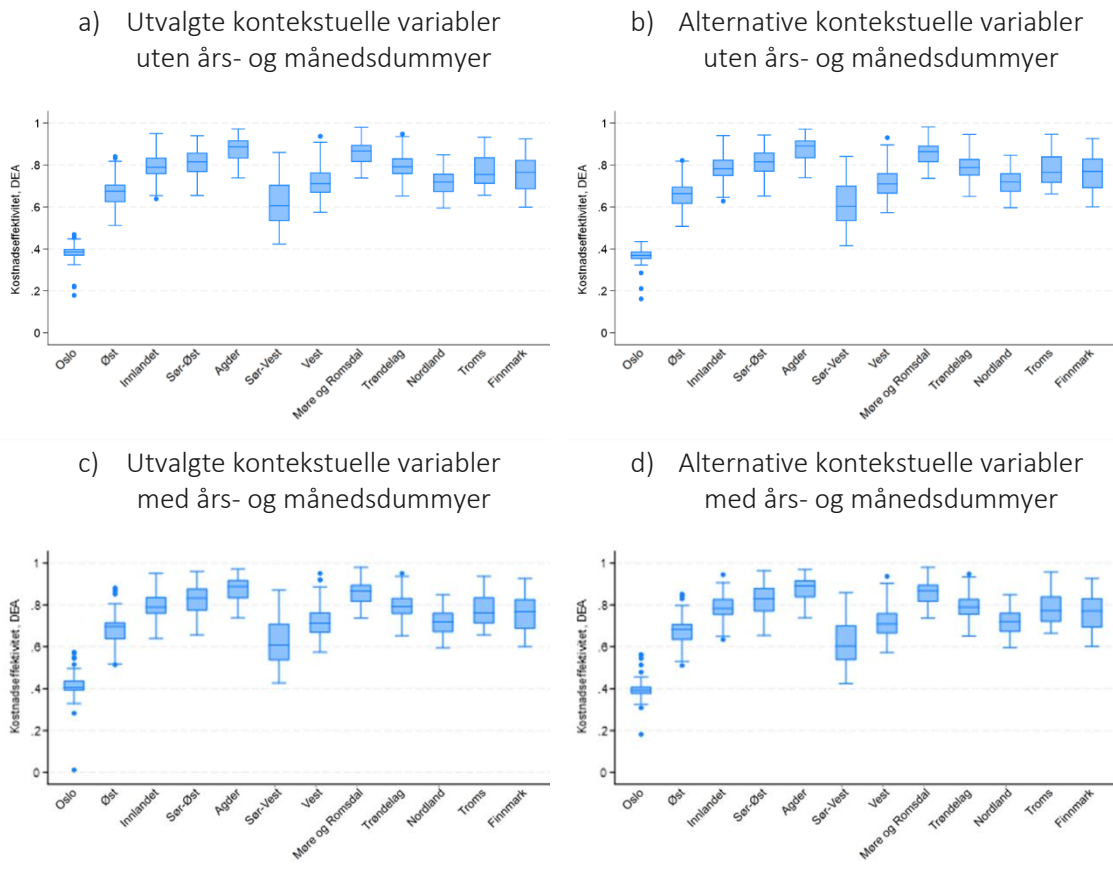
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

I Figur 6.7 sammenlikner vi fordelingen av effektivitetsscorer per politidistrikt. Det framgår av figuren at å inkludere de alternative kontekstuelle variablene gir omtrent samme rangering



resultatene som i vår hovedspesifikasjon. Selv om den alternative modellen inkluderer to flere variabler enn vår hovedspesifikasjon, er ikke effektivitetsscorene markant høyere. Dette skyldes trolig at de kontekstuelle variablene i den alternative spesifikasjonen er høyt korrelert med hverandre på politidistriktnivå, samtidig som man ikke har tatt høyde for tidsvariabler eller utslagene av koronapandemien.

**Figur 6.7** Sammenlikning av fordelingen til effektivitetsscorer i perioden 2016 til 2023, estimert med Simar og Wilsons tostegs-DEA med våre foretrukne kontekstuelle variabler (a og c) og alternative kontekstuelle variabler inspirert av RAM-modellen (b og d), og uten (a og b) og med (c og d) årsummyer.



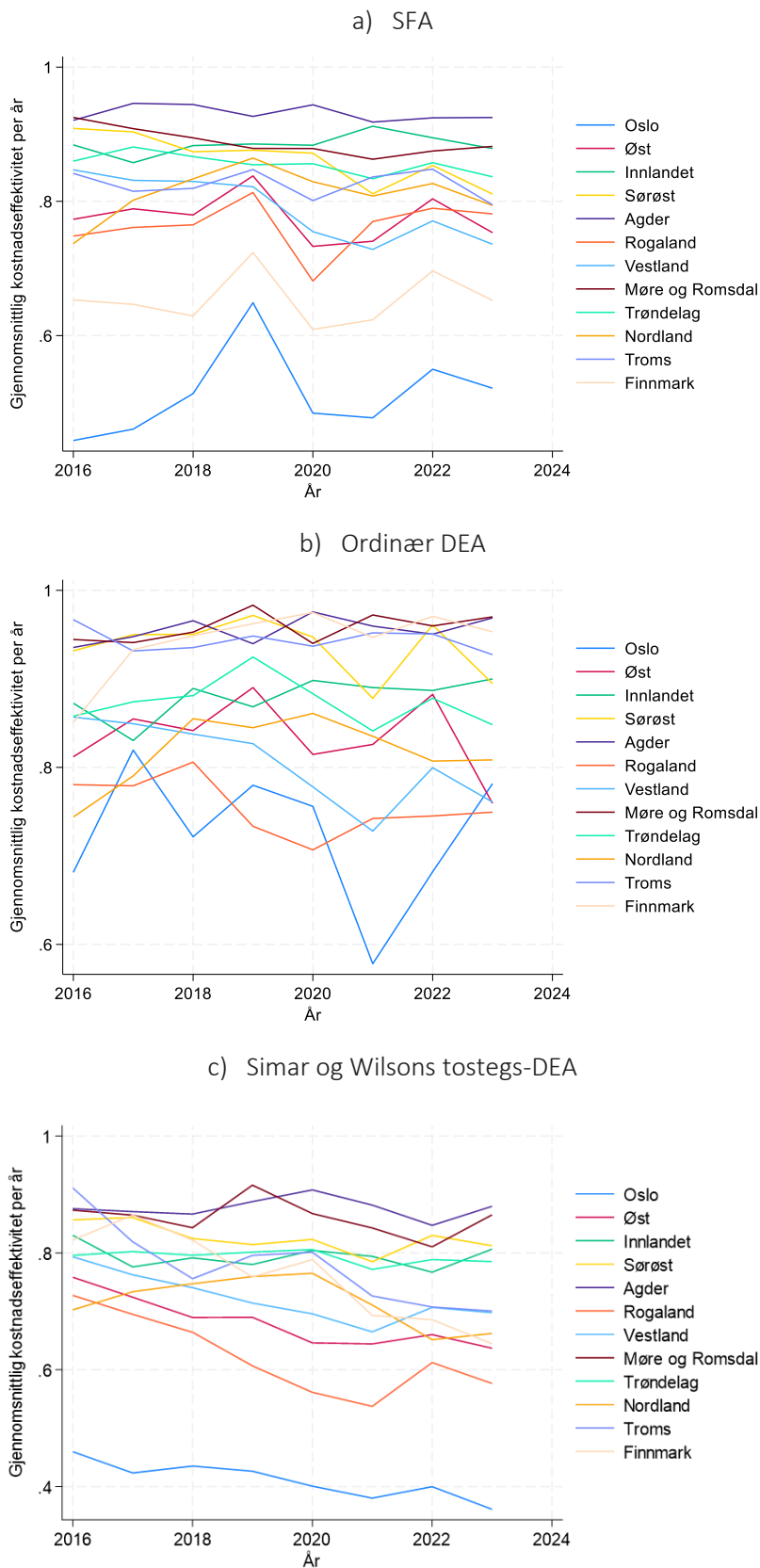
Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

## 6.4 Robusthet for effektivitets- og teknologiutviklingen

Våre hovedresultater for utviklingen i beste praksis, presentert i delkapittel 5.4, ga ikke en klar og overbevisende indikasjon på den reelle utviklingen i beste praksis og dermed heller ikke produktivitetutviklingen. I våre intertemporale sensitivetsanalyser har vi derfor valgt heller å fokusere på effektivitetsutviklingen over tid.

I våre hovedberegninger for effektivitetsutviklingen i seksjon 5.4.2 presenterte vi våre resultater for utviklingen i kostnadseffektivitet over politidistrikter basert på StoNED-rammeverket. I Figur 6.8 viser vi tilsvarende resultater basert på SFA, ordinær DEA og Simar og Wilsons tostegs-DEA. Vi ser at selv om nivåene på effektivitetsscorene varierer, er rangeringene relativt like med Agder blant de tilsynelatende mest effektive og Oslo blant de tilsynelatende minst effektive. For hvert år er det imidlertid en del variasjoner i rangeringer mellom politidistriktene over metoder.

Figur 6.8 Utviklingen av gjennomsnittseffektiviteten per politidistrikt og år, målt ved SFA årlig (ø.), ordinær DEA årlig (i.m.) og Simar og Wilsons tostegs-DEA (n.) for alle år



Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI

# Referanser

- Afriat, S. N. (1967). The Construction of Utility Functions from Expenditure Data. *International Economic Review*, 8(1), 67–77.
- Aigner, D. J., Lovell, C. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21–37.
- Alda, E., & Andonoska, L. (2024). Doing More with Less? Assessing the Cost Efficiency of US Local Police Organizations. *Applied Economics Letters*, 31(18), 1808–1812.
- Andersen, S. N. (2024). Does Policing Help or Hurt? Examining the Longitudinal Relationship between Police Involvement and Delinquency in Norway. *British Journal of Criminology*, 64(2), 308–325.
- Anthun, K. S., Kittelsen, S. A. C., & Magnussen, J. (2016). Produktivitet i spesialisthelsetjenesten – Working Paper 2016:7.
- Asmild, M., Paradi, J. C., & Pastor, J. T. (2012). DEA Based Models for Reallocations of Police Personnel. *OR Spectrum*, 34, 921–941.
- Badunenko, O., & Tauchmann, H. (2019). Simar and Wilson Two-Stage Efficiency Analysis for Stata. *The Stata Journal*, 19(4), 950–988.
- Barros, C. P. (2007). Efficiency in Crime Prevention: A Study of Lisbon’s Police Precincts. *International Review of Applied Economics*, 21, 687–697.
- BDO, & Menon Economics (2017). Virksomhetsanalyse av Politi- og lensmannsetaten. Oslo, 1. mai 2017.
- Bellman, R. (1957). *Dynamic Programming*. Princeton University Press.
- Benito, B., Martínez-Córdoba, P.-J., and Guillamón, M. D. (2021). Measurement and Determinants of Efficiency in the Municipal Police Service. *Evaluation and Program Planning*, 85, 101904.
- Bjørkelo, B., Valland, T. D., Nordberg, T., & Damen, M. L. (2022). Ekte politiarbeid? Utvikling og uttesting av et prestisjehierarki for politiarbeid. *Tidsskrift for kjønnsforskning*, (3–4), 150–165.
- Borge, L.-E., Kråkenes, T., & Wold, M. F. (2022). Effektivitet i kommunale tjenester: Analyser for 2019–2020. SØF-rapport nr. 02/22.
- Charles, V., Aparicio, J., & Zhu, J. (2019). The Curse of Dimensionality of Decision-Making Units: A Simple Approach to Increase the Discriminatory Power of Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 279(3), 929–940.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the Efficiency of Decision Making Units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444.
- Daraio, C., & Simar, L. (2005). Introducing Environmental Variables in Nonparametric Frontier Models: A Probabilistic Approach. *Journal of Productivity*.

- Daraio, C., & Simar, L. (2007). Conditional Nonparametric Frontier Models for Convex and Non-convex Technologies: A Unifying Approach. *Journal of Productivity Analysis*, 28(1–2), 13–32.
- Diez-Ticio, A., & Mancebon, M. J. (2002). The Efficiency of the Spanish Police Service: An Application of the Multiactivity DEA Model. *Applied Economics*, 34(3), 351–362.
- Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (2022). Evaluering av nærpolitireformen – En vurdering av resultater og effekter. DFØ-rapport 2022:6.
- Domínguez, J. P., Sánchez, I. M. G., & Domínguez, L. R. (2015). Relationship between Police Efficiency and Crime Rate: A Worldwide Approach. *European Journal of Law and Economics*, 39, 203–223.
- Drake, L. M., & Simper, R. (2000). Productivity Estimation and the Size-Efficiency Relationship in English and Welsh Police Forces: An Application of Data Envelopment Analysis and Multiple Discriminant Analysis. *International Review of Law and Economics*, 20, 53–73.
- Drake, L. M., & Simper, R. (2005a). Police Efficiency in Offences Cleared: An Analysis of English “Basic Command Units”. *International Review of Law and Economics*, 25(2), 186–208.
- Drake, L. M., & Simper, R. (2005b). The Measurement of Police Force Efficiency: An Assessment of UK Home Office Policy. *Contemporary Economic Policy*, 23(4), 465–482.
- Edvardsen, D. F., Førsum, F. R., & Kittelsen, S. A. C. (2010). Effektivitets- og produktivitetsanalyser på StatRes-data. Frischsenteret. Rapport 2/2010.
- Elvik, R., Sogge, C. C., Lager, L., Amundsen, F. H., Pasning, L. T., Karlsen, R., & Fosli, K. (2012). Assessing the Efficiency of Priorities for Traffic Law Enforcement in Norway. *Accident Analysis and Prevention*, 47, 146–152.
- Eskelinen, J., & Kuosmanen, T. (2013). Intertemporal Efficiency Analysis of Sales Teams of a Bank: Stochastic Semi-Nonparametric Approach. *Journal of Banking and Finance*, 37(12), 5163–5175.
- Farrell, M. J. (1957). The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, 253–290.
- Farrell, M. J., & Fieldhouse, M. (1962). Estimating Efficient Production Functions under Increasing Returns to Scale. *Journal of the Royal Statistical Society*, 125, 252–267.
- Fekjær, S. B. (2018). Old and New Methods in Police Science. *Nordisk politiforskning*, årgang 4, nr. 2–2018, 104–123.
- Finansdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet og Politidirektoratet (2024). Kort og spisset områdegjennomgang av økonomistyringen og budsjettsituasjonen i politiet. Arbeidsgrupperapport.
- Finstad, L. (2013). *Politiblikket*. Annen utgave, Oslo: Pax forlag.
- Finstad, L. (2018). *Hva er politi*. Oslo: Universitetsforlaget.

- Flegl, M., & Gress, E. S. H. (2023). A Two-Stage Data Envelopment Analysis Model for Investigating the Efficiency of the Public Security in Mexico. *Decision Analytics Journal*, 6, 100181.
- Flaatten, S. (2024). Straff. Kap. 7 i Lomell, H. M., Skilbrei, M-L, *Kriminologi*, 2. utgave. Universitetsforlaget, 157–180.
- Førsund, F. R., & Kittelsen, S. A. C. (2019). Effektivitets- og produktivitetsanalyse av norske tingretter. *Frisch Rapport* 1/2019.
- Granér, R. (2014). Selvstendige sheriffer eller lojale byråkrater – om patruljerende politis yrkeskultur. I Larsson, P., Gundhus, H. O. I., & Granèr, R. *Innføring i politivitenskap* (s. 134–152). Oslo: Cappelen Damm Akademisk.
- Gundhus, H. O. I., Skjevraak, P. E., & Wathne, C. T. (2022). False Reporting in the Norwegian Police: Analyzing Counter-Productive Elements in Performance Management Systems. *Criminal Justice Ethics*, 41(3), 191–214.
- Gundhus, H. O. I., Talberg, O. N., & Wathne, C. T. (2025). Negotiating Digital Traces: The Epistemic Power of Recorded Police Data. *Nordic Journal of Science and Technology Studies*, 13(1).
- Hanson, T. (2016). Efficiency and Productivity in the Operational Units of the Armed Forces: A Norwegian Example. *International Journal of Production Economics*, 179, 12–23.
- Hanson, T. (2019). Estimating Output Mix Effectiveness: An Applied Scenario Approach for the Armed Forces. *Omega*, 83, 39–49.
- Hestehave, N. K. (2021). *Coppers Chasing Usual Suspects: An Embedded Search for a Proactive Police Performance and the Detective Métier*. Research Output: PhD Thesis. Department of Sociology and Social Work. Aalborg Universitetsforlag.
- Holgersson, S., & Knutsson, J. (2011). Polisens arbete mot narkotika. Rikspolisstyrelsens utvärderingsfunktion. *Rapport* 2011:1.
- Holmen, R. B., Hoel-Holt, A. S., Kittelsen, S. A. C., Rødseth, K. L., Allvin, A., & Ellingsen, D. (2026a). Effektiviteten i politiet: Oversiktsrapport om sektorens effektivitetsutvikling. *Vista Analyse Rapport* 2026/6.
- Holmen, R. B., Hoel-Holt, A. S., Kittelsen, S. A. C., Rødseth, K. L., Allvin, A., & Ellingsen, D. (2026b). Kostnadsvariasjoner i politiet: En undersøkelse av effektiviteten i politidistriktenes produksjonsinnsats. *Vista Analyse Rapport* 2026/4.
- Holmen, R. B., Hoel-Holt, A. S., Kittelsen, S. A. C., Rødseth, K. L., Allvin, A., & Ellingsen, D. (2026c). Tilrettelegging for effektivitetsmåling i politisektoren. *Teknisk rapport om data og metodikk*. *Vista Analyse Rapport* 2026/5.
- Jondrow, J., Lovell, C. K., Materov, I. S., & Schmidt, P. (1982). On the Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model. *Journal of Econometrics*, 19(2–3), 233–238.
- Justis- og beredskapsdepartementet (2022). *Tildelingsbrev 2022 – Politiet*.
- Kittelsen, S. A. C. (2023). Produktivitets- og effektivitetsanalyser i helsesektoren. *Magma*, 26 (5/2023).

- Kittelsen, S. A. C., & Førsund, F. R. (1992). Efficiency Analysis of Norwegian District Courts. *Journal of Productivity Analysis*, 3(3), 277–306.
- Knutsson, J. (2013). Måling av effektivitet i etterforskning. Delrapport i Etterforskningsprosjektet. PHS Forskning 2013:3. Politihøgskolen.
- Kuosmanen, T. (2006). Stochastic Nonparametric Envelopment of Data: Combining Virtues of SFA and DEA in a Unified Framework. MTT Discussion Paper No. 3/2006.
- Kuosmanen, T., & Kortelainen, M. (2012). Stochastic Non-Smooth Envelopment of Data: Semi-Parametric Frontier Estimation Subject to Shape Constraints. *Journal of Productivity Analysis*, 38(1), 11–28.
- Lagestad, P. (2011). "Fysisk Styrke eller Bare Prat": Om Kjønn, Fysisk Trening og Ordenstjeneste i Politiet. Doktoravhandling. Norges Idrettshøgskole.
- Levinsohn, J., & Petrin, A. (2003). Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables. *The Review of Economic Studies*, 70(2), 317–341.
- Lipsky, M. (2010). Street-Level Bureaucracy: Dilemmas of the Individual in Public Services. *American Political Science Association*, 76(1), 1–275.
- Lundgaard, J. M. (2021). Nød og Neppe – Fra Anrop til Beslutning ved Politiets Operasjonssentral. Universitetsforlaget.
- Meeusen, W., & van Den Broeck, J. (1977). Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error. *International Economic Review*, 435–444.
- Newbold, P., Carlson, W. L., & Thorne, B. M. (2022). *Statistics for Business and Economics*. Eighth Edition. Pearson.
- NOU (2013: 9). Ett politi – rustet til å møte fremtidens utfordringer. Politianalysen. Utredning fra et utvalg oppnevnt av Justis- og beredskapsdepartementet 8. november 2012. Avgitt til Justis- og beredskapsdepartementet 19. juni 2013.
- Olley, G. S., & Pakes, A. (1996). The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry. *Econometrica*, 64, 1263–1297.
- Politidirektoratet (2020). I forkant av kriminaliteten – Forebygging som politiets hovedstrategi (2021-2025). POD Publikasjon: 2020/10.
- Politidirektoratet (2024). Dokumentasjon av ressursallokeringsmodell 2.0. POD-MEMO 1/2024.
- Reiner, R. (2010). *The Politics of the Police*. Oxford University Press.
- Riksadvokaten (2019). Kvalitetskrav til straffesaksbehandlingen i politiet og ved statsadvokatembetene mv. (Kvalitetsrundskrivet). Rundskriv fra Riksadvokaten. 201801223. 820.4.Rundskriv nr. 3/2018. 8. november 2018. Rev. 21. februar 2019.
- Riksadvokaten (2023). Mål og prioriteringer for straffesaksbehandlingen i 2023. Rundskriv nr. 1/2023.
- Riksrevisjonen (2000). Riksrevisjonens undersøkelse vedrørende måloppnåelse i politi- og lensmannsetaten. Oslo.

- Riksrevisjonen (2022). Riksrevisjonens undersøkelse av politi- og lensmannsetatens måloppnåelse på sentrale oppgaver. Dokument 3:7 (2021-2022).
- Rødseth, K. L., Før Sund, F., Holmen, R. B., & Kittelsen, S. A. C. (2022). Forbedringspotensial ved måling av effektivitet i kommunal sektor. TØI Rapport 1879/2022.
- Rødseth, K. L., Holmen, R. B., Før Sund, F. R., & Kittelsen, S. A. C. (2019). Effektivitet og produktivitet i norsk veibygging 2007–2016. Concept Rapport nr. 57. Trondheim: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
- Rødseth, K. L., Holmen, R. B., Kuosmanen, T., & Schøyen, H. (2023). Market Access and Seaport Efficiency: The Case of Container Handling in Norway. *Journal of Shipping and Trade*, 8(1), 8.
- Rødseth, K. L., Kuosmanen, T., & Holmen, R. B. (2025). Mitigating Simultaneity Bias in Seaport Efficiency Measurement. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 192, 104333.
- Schmidt, P., & Sickles, R. C. (1984). Production Frontiers and Panel Data. *Journal of Business & Economic Statistics*, 2(4), 367–374.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (1998). Sensitivity Analysis of Efficiency Scores: How to Bootstrap in Non-Parametric Frontier Models. *Management Science*, 44, 49–61.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (1999). Estimating and Bootstrapping Malmquist Indices. *European Journal of Operations Research*, 115(3), 459–471.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2000). Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: The State of the Art. *Journal of Productivity Analysis*, 13, 49–78.
- Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and Inference in Two-Stage, Semi-Parametric Models of Production Processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64.
- Skatteetaten (2025). Fremtidens innkreving. Hentet 10. april 2025. URL: <https://www.skatteetaten.no/om-skatteetaten/fremtidens-innkreving/>
- Stevenson, R. E. (1980). Likelihood Functions for Generalized Stochastic Frontier Estimation. *Journal of Econometrics*, 13(1), 57–66.
- Sætre, M., & Grytdal, V. (2012). Voldtekt i den globale byen 2011: Anmeldelser og medieoppslag. Oslo: Politiet, Oslo politidistrikt.
- Sørli, V. L., & Larsson, P. (red.) (2018). Politireformer: Idealer, realiteter, retorikk og praksis. Cappelen Damm Akademisk.
- Thanassoulis, E. (1995). Assessing Police Forces in England and Wales Using Data Envelopment Analysis. *European Journal of Operational Research*, 87(3), 641–657.
- Van Beveren, I. (2012). Total Factor Productivity Estimation: A Practical Review. *Journal of Economic Surveys*, 26(1), 98–128.
- Vestby, A. (2014). Politi og mening: Om politiets sosiale rolle, synlighet og lokale forankring. *Tidsskriftet Materialisten*, 3–2014.

- Wathne, C. T. (2015). Som å bli fremmed i eget hus: Politiets opplevelse av mening og motivasjon i lys av nye styringssystemer. PhD i kriminologi. Det juridiske fakultet, UiO 2015.
- Winnæss, P. (2023). Fra praktiske ferskinger til ferske praktikere: Om kunnskap, kultur og identitet i politiutdanningen. *Tidsskrift for samfunnsforskning*, 64(3), 230–248.
- Winnæss, P., Damen, M.-L., & Thomassen, G. (2020). Understanding Learning Preferences and Career Aspirations of Norwegian Police Students in a Comparative Perspective. I Bjørge, T., & Damen, M.-L. (Red.), *The Making of a Police Officer: Comparative Perspectives on Police Education and Recruitment*. Routledge, 111–140.
- Wooldridge, J. M. (2013). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. EMEA Edition. MIT Press.
- Wu, T. H., Chen, M. S., & Yeh, J. Y. (2010). Measuring the Performance of Police Forces in Taiwan Using Data Envelopment Analysis. *Evaluation and Program Planning*, 33(3), 246–254.





# Appendikser

# A. Appendiks: Oppdragsvekting

I dette appendikset presenterer vi fullstendige regresjonsresultater tilhørende ressursvekting av politioppdrag tilknyttet Politioperativt system (PO) i Tabell A.1, som er redegjort for i seksjon 4.2.1.

**Tabell A.1** Fulle regresjonsresultater for Modell PO.2 i vekting av oppdrag 2016 til 2023. Antall ressurser er den avhengige variabelen.

	Deskriptivt		Modell PO.2			
		Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil
<b>Total</b>		2,788,077	1.674			
	Konstantledd			0.997	***	0.003
<b>Prioritet</b>						
	1	165,511	3.495	1.214	***	0.004
	2	1,254,970	1.726	0.208	***	0.002
	3	1,241,431	1.370			(referanse)
	Alarm	2,664	4.918	2.382	***	0.025
	Ingen	123,501	1.695	0.060	***	0.004
<b>År</b>						
	2016	411,788	1.492			(referanse)
	2017	383,710	1.562	0.009	**	0.003
	2018	343,565	1.679	0.037	***	0.003
	2019	334,560	1.698	0.043	***	0.003
	2020	324,880	1.739	0.191	***	0.003
	2021	322,528	1.749	0.208	***	0.003
	2022	334,699	1.751	0.183	***	0.003
	2023	332,347	1.787	0.175	***	0.003
<b>Samtaleklassifisering</b>						
	Ikke registrert	846,827	1.506			(referanse)
	02800	814,337	1.497	-0.042	***	0.002
	112	689,324	1.928	0.096	***	0.002
	Alle andre innkomne samtaler	437,124	1.930	0.037	***	0.002
	Tetra individanrop	42	1.357	-0.029		0.167
	Tetra nødalarm	423	1.300	-0.065		0.062
<b>Bevepnet</b>						
	Nei	2,729,825	1.611			(referanse)
	Ja	58,252	4.652	2.041	***	0.006
<b>Hovedforholdets art</b>						
	TRAFIKK DIVERSE	164,742	1.296			(referanse)
	11X MISBRUK	813	1.641	0.186	***	0.036
	ADFERDSKONTROLL	1,875	1.380	0.236	***	0.024
	ADVOKATBESØK/BISTAND	2	2.000	0.815		0.720
	ALARM DIVERSE	11,257	1.412	-0.004		0.010
	ALKOHOLLOVEN	287	1.206	0.027		0.060
	ALPIN-BRE-GROTTE	5	3.000	1.396	**	0.455
	ALPINE ULYKKER	19	3.684	1.808	***	0.234
	AMBASSADE/DIPLOMATI	148	1.642	-0.129		0.084
	ARBEIDSMARKEDSKRIMINALITET	124	1.403	0.195	*	0.091
	ARBEIDSMILJØLOVEN	277	1.170	-0.047		0.061
	ARBEIDSULYKKE	986	1.886	0.446	***	0.033
	ARBEIDSULYKKE M./PERSONSKADE/DØ	2,172	2.104	0.522	***	0.022
	ARRANGEMENT	10,482	2.656	0.935	***	0.010
	ASSISTANSE FARTØY	16	1.625	0.274		0.254
	ASSISTANSE PERSON	404	1.938	0.527	***	0.051
	ASYL TERRITORIAL KONTROLL	757	1.774	-0.054		0.037
	ATK	110	1.173	-0.041		0.097
	AVHENTING	2,562	1.243	0.084	***	0.020
	AVLIVNING AV DYR	123	1.285	0.052		0.092
	AVSKILTING	7,838	1.026	-0.104	***	0.012
	AVVIK ATB	1	1.000	-0.066		1.018
	AVVIK RESPONSTID	3	1.667	0.108		0.588
	BACKUPSENTRAL	5	1.000	-0.213		0.455
	BARNEVERN DIVERSE	5,405	1.253	0.087	***	0.014
	BARNEVERNSLOVEN	1,832	1.162	0.084	***	0.024

	Deskriptivt		Modell PO.2			
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil	
BEDRAGERI DIVERSE	2,887	1.216	-0.052	**	0.019	
BEDRAGERI HOTELL	62	1.274	0.014		0.129	
BEDRAGERI RESTAURANT	228	1.158	-0.154	*	0.067	
BEDRAGERI TAXI	2,220	1.171	-0.095	***	0.022	
BEFOLKNINGSEVAKUERING	37	2.108	0.702	***	0.167	
BEITEKONFLIKT	24	1.333	0.106		0.208	
BEKYMRINGSMELDING	17,572	1.716	0.347	***	0.008	
BENSINLEKKASJE	19	1.842	0.594	*	0.233	
BEREDSKAPSØVELSER	728	2.081	0.824	***	0.038	
BERUSET PERSON	55,234	1.295	0.017	**	0.005	
BERUSET UNDER 18	3,743	1.365	0.076	***	0.017	
BESLAG	1,101	1.223	0.046		0.031	
BESLAG AV FØRERKORT	17,861	1.103	-0.088	***	0.008	
BESLUTNINGER DIVERSE	242	1.517	0.338	***	0.065	
BESØKS-/KONTAKTFORBUD	1,172	1.237	0.037		0.030	
BESØKS-/KONTAKTFORBUD BRUDD	3,828	1.484	0.064	***	0.017	
BILÅPNING	341	1.065	0.003		0.055	
BISTAND ANNET POLITIDISTRIKT	9,004	1.483	0.211	***	0.011	
BISTAND BARNEVERNET	8,433	1.664	0.398	***	0.011	
BISTAND BRANNVESEN	444	1.676	0.395	***	0.048	
BISTAND DIVERSE	14,333	1.310	0.094	***	0.009	
BISTAND FORSVARET	119	1.546	0.151		0.093	
BISTAND FYLKESMANNEN	12	1.333	0.114		0.294	
BISTAND HELSEVESEN	64,398	2.086	0.634	***	0.005	
BISTAND KYSTVAKTEN	61	1.525	0.200		0.130	
BISTAND MATTILSYNET	679	1.247	0.067	*	0.039	
BISTAND NAMSMANNEN	841	1.454	0.140	***	0.035	
BISTAND SKATTEETATEN	64	1.359	0.157		0.127	
BISTAND SPES. TRANSPORT	239	1.243	0.041		0.066	
BISTAND TIL FRAVIKELSE	65	1.431	0.072		0.126	
BISTAND TOLLVESENEN	2	1.500	0.082		0.720	
BISTAND UTENLANDSMYNDIGHET	12	2.333	1.093	***	0.294	
BISTAND VEGTRAF. SENT.	30	1.433	0.237		0.186	
BISTAND VEGVESEN	204	1.255	0.051		0.071	
BISTANDSANMODNINGER	185	1.481	0.239	**	0.075	
BLOTTING	1,340	1.419	0.071	*	0.028	
BOMBESØK	9	4.000	1.891	***	0.339	
BOMBETRUSSEL SPESIFIKK	28	4.179	1.467	***	0.192	
BOMBETRUSSEL USPESIFIKK	86	2.372	0.504	***	0.110	
BORTFØRING AV BARN	43	2.209	0.832	***	0.155	
BORTVIS. YTTERGRENSEKONTROLL	2	1.000	-0.380		0.720	
BORTVIST TERRITORIAL KONTROLL	2,003	1.070	-0.256	***	0.023	
BRANN DIVERSE	21,087	2.347	0.794	***	0.008	
BRANN I BLOKK/BYGÅRD	2,187	4.247	2.161	***	0.022	
BRANN I BYGNING	8,749	3.701	1.618	***	0.011	
BRANN I ENEBOLIG	2,888	3.480	1.466	***	0.019	
BRANN I FARTØY	445	3.196	1.271	***	0.048	
BRANN I FLERMANNSBOLIG	306	4.065	1.953	***	0.058	
BRANN I FRITIDSBOLIG	362	3.224	1.205	***	0.054	
BRANN I FRITIDSBÅT	214	3.238	1.312	***	0.070	
BRANN I GRESS/LYNG	2,055	2.300	0.704	***	0.023	
BRANN I INSTITUSJON	389	3.486	1.601	***	0.052	
BRANN I KJØRETØY	6,376	2.990	1.173	***	0.013	
BRANN I MOTORREDSKAP	104	2.327	0.671	***	0.100	
BRANN I NATUR	434	2.424	0.811	***	0.049	
BRANN I NÆRINGSBYGG	495	3.471	1.491	***	0.046	
BRANN I PIPE	498	2.024	0.551	***	0.046	
BRANNALARM BEDRIFT	1,308	1.925	0.416	***	0.028	
BRANNALARM BOLIG	2,008	2.322	0.782	***	0.023	
BRANNALARM DIVERSE	1,584	1.967	0.534	***	0.026	
BRANNALARM INSTITUSJON	1,008	2.014	0.501	***	0.032	
BRUK AV UREGISTRERT MOTORVOGN	577	1.338	0.077	*	0.042	
BRUKSFORBUD	8,825	1.066	-0.038	**	0.011	
BÅLBRENNING	1,911	1.513	0.225	***	0.023	
BÅT TIL RETTE	185	1.481	0.196	**	0.075	
BÆRING AV KNIV PÅ OFF. STED	2,223	2.093	0.224	***	0.022	
CASUALS	10	4.300	2.609	***	0.322	
CBRNE	133	4.481	2.516	***	0.088	

	Deskriptivt		Modell PO.2			
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil	
DEMONSTRASJON IKKE MELDT	578	3.574	2.087	***	0.042	
DEMONSTRASJON MELDT	1,510	4.115	2.706	***	0.026	
DIESELLEKKASJE	128	1.828	0.489	***	0.090	
DISTRIKTSALARM	11	2.091	0.573	*	0.307	
DISTRIKTSVARSLING	146	1.473	0.319	***	0.084	
DNA REGISTRERING	848	1.092	-0.047		0.035	
DOK.FALSK DIVERSE	768	1.234	0.029		0.037	
DOKUMENTKONTROLL	299	1.164	0.004		0.059	
DOPINGMIDLER BRUK	28	1.071	-0.125		0.192	
DOPINGMIDLER INNFØRSEL	146	1.185	0.004		0.084	
DRAP	32	10.594	6.240	***	0.180	
DRIKKING OFF. STED	1,654	1.108	-0.077	**	0.025	
DRIVENDE OBJEKT	61	1.672	0.306	*	0.130	
DRONE	726	1.280	-0.086	*	0.038	
DRUKNINGSULYKKE	173	4.480	2.079	***	0.078	
DYKKERULYKKE	20	4.150	2.040	***	0.228	
DYR DIVERSE	10,212	1.179	-0.004		0.010	
DYREVELFERD	2	1.000	-0.234		0.720	
DØDSFALL	8,207	2.036	0.620	***	0.012	
DØRÅPNING	244	1.770	0.141	*	0.065	
EKSPLOSIVER DIVERSE	1,014	1.715	0.399	***	0.032	
ETTERFORSKNING DIVERSE	18,984	1.248	0.041	***	0.008	
ETTERLYST KJØRETØY	1,463	1.762	0.487	***	0.027	
ETTERLYST PERSON	6,205	1.486	0.214	***	0.013	
EVAKUERINGSSENTER	44	2.045	0.630	***	0.153	
FALSK FØRERKORT	31	1.226	0.052		0.183	
FALSK IDENTITETSPAPIR	563	1.153	-0.022		0.043	
FALSK KIENNETEGN	605	1.393	0.163	***	0.041	
FALSK PASS	6	1.500	0.359		0.415	
FALSK PERSONALIA	245	1.200	-0.001		0.065	
FALSK RESEPT	7	1.143	-0.168		0.385	
FALSKE PENGER	268	1.142	-0.012		0.062	
FAMILIEFORHOLD	8,396	1.607	0.140	***	0.011	
FAMILIEVOLD	2,781	2.018	0.430	***	0.019	
FARLIG GODS	27	2.630	0.981	***	0.196	
FARLIG PERSON	9	3.556	-0.147		0.339	
FAUNAKRIMINALITET	79	1.177	0.029		0.115	
FEILPARKERING	2,244	1.149	0.007		0.022	
FJELLREDNING	128	2.492	0.967	***	0.090	
FLOM	70	1.857	0.433	***	0.122	
FLOMSKADE	14	1.500	0.263		0.272	
FLOMVARSEL	3	1.000	-0.165		0.588	
FLÅTEBESØK	3	2.333	-0.562		0.588	
FOREBYGGE NARK.KRIM	805	1.334	0.217	***	0.036	
FOREBYGGE PROBLEMOMRÅDER	8,432	1.396	0.242	***	0.011	
FOREBYGGE SEDELIGHETSKRIM	38	1.447	0.303	*	0.165	
FOREBYGGE VOLDSKRIM	666	2.051	0.721	***	0.040	
FOREBYGGENDE OPPFØLGING	855	1.249	0.076	*	0.035	
FOREBYGGENDE SAK PILOT	3	1.000	-0.117		0.588	
FOREBYGGING DIVERSE	19,303	1.255	0.009		0.008	
FORENKLET FORELEGG	891	1.101	-0.085	*	0.034	
FORFØLGELSE KJØRETØY	1,556	3.775	2.259	***	0.026	
FORKYNNE BESØKS-/KONTAKTFORBUD	2,951	1.207	0.037	*	0.019	
FORKYNNEELSE	6,075	1.080	-0.011		0.013	
FORKYNNEELSE DOM	419	1.091	-0.069		0.050	
FORKYNNEELSE FORELEGG	1,069	1.074	-0.047		0.031	
FORKYNNEELSE IKKE MØTT MILITÆRE	2	1.500	0.477		0.720	
FORKYNNEELSE KIENNELSE	293	1.140	0.005		0.060	
FORKYNNEELSE STEVNING	1,074	1.105	0.009		0.031	
FORSTYRRELSE AV NATTEROEN	35,750	1.180	-0.136	***	0.006	
FORULEMPING AV OFF. TJ.MANN	1,160	1.797	0.486	***	0.030	
FORURENSINGSLOVEN	453	1.430	0.199	***	0.048	
FREMSTILLING DIVERSE	2,032	1.290	0.124	***	0.023	
FREMSTILLING LEGE	19,596	1.384	0.176	***	0.008	
FREMSTILLING POLITIAVHØR	897	1.280	0.107	**	0.034	
FREMSTILLING RETTEN	10,702	1.449	0.234	***	0.010	
FREMSTILLING SIGNALERING	52	1.096	-0.026		0.141	
FRIHETSBERØVELSE	80	3.675	1.463	***	0.114	

	Deskriptivt		Modell PO.2		
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil
FUNN AV MISTENKELIG GJENSTAND	263	1.920	0.502	***	0.063
FYRVERKERI	2,675	1.342	0.020		0.020
GATEMUSIKANT	81	1.086	-0.040		0.113
GEBYR	117	1.026	-0.125		0.094
GISSELSITUASJON	10	5.600	2.643	***	0.322
GJELDSORDNINGSSAKER	1	1.000	-0.476		1.018
GJENINNFØRING AV GRENSEKONTROLL	2,785	1.083	-0.346	***	0.020
GROVT TYVERI AUTOMAT	10	1.700	0.487		0.322
GROVT TYVERI BARNEHAGE	10	1.400	0.228		0.322
GROVT TYVERI BEDRIFT	1,082	1.404	0.129	***	0.031
GROVT TYVERI BOD	140	1.293	0.029		0.086
GROVT TYVERI BOLIG	816	1.325	0.076	*	0.036
GROVT TYVERI BUTIKK	277	1.448	0.100		0.061
GROVT TYVERI BÅT	57	1.316	0.036		0.135
GROVT TYVERI DIVERSE	418	1.333	0.036		0.050
GROVT TYVERI FRITIDSBOLIG	139	1.173	0.033		0.086
GROVT TYVERI GARASJE	120	1.283	0.048		0.093
GROVT TYVERI KJØRETØY	473	1.381	0.136	**	0.047
GROVT TYVERI PERSON OFF. STED	127	1.614	0.248	**	0.090
GROVT TYVERI SKOLE	37	1.270	0.070		0.167
GROVT TYVERI VÅPEN/AMMUNISJON	5	1.400	-0.296		0.455
GRAVETILLATELSE	1	1.000	-0.016		1.018
GRENSEKONTROLL KYSTVAKTEN	11	1.000	-0.146		0.307
GRENSEKONTROLL LAND	5,410	3.123	1.000	***	0.014
GRENSEKONTROLL LUFT	2,297	1.136	-0.039	*	0.021
GRENSEKONTROLL SJØ	5,928	1.092	-0.187	***	0.014
GRENSEKONTROLL TOLLVESENET	28	1.607	0.357	*	0.192
GRENSEKRYSSENDE FORFØLGELSE	3	3.333	2.143	***	0.588
GRENSEKRYSSENDE OPPDRAG	38	1.553	0.252		0.165
GROVT SKADEVERK	72	1.972	0.433	***	0.120
HATKRIMINALITET	504	1.464	0.060		0.045
HELERI DIVERSE	416	1.680	0.397	***	0.050
HELSE DIVERSE	9,815	1.968	0.418	***	0.011
HINDRING AV OFF. TJ.MANN	182	2.022	0.637	***	0.075
HITTET ANNET HUSDYR	54	1.167	-0.029		0.139
HITTET BÅT	764	1.207	0.034		0.037
HITTET DIVERSE	4,654	1.117	-0.052	**	0.015
HITTET GODS	7,138	1.106	-0.043	***	0.012
HITTET HUND	2,936	1.100	-0.023		0.019
HITTET KATT	47	1.085	-0.048		0.148
HITTET KJENNEMERKE	605	1.079	-0.045		0.041
HITTET MOB.TLF/NETTBRETT	159	1.038	-0.123		0.081
HITTET SYKKE	2,450	1.120	-0.023		0.021
HUNDELOVEN	1,356	1.304	0.033		0.028
HUSBRÅK	5,907	1.581	0.133	***	0.013
HØY MUSIKK	6,687	1.140	-0.041	**	0.013
IMPROVISERTE EKSPLOSIVER	5	2.400	0.888	*	0.455
INDUSTRIULYKKE	22	4.273	2.270	***	0.217
INNBR. ALARM BEDRIFT	5,564	1.877	0.408	***	0.014
INNBR. ALARM BOLIG	1,842	1.706	0.358	***	0.024
INNBR. ALARM DIVERSE	1,235	1.626	0.143	***	0.029
INNBR. ALARM KJØRETØY	60	1.600	0.332	*	0.131
INNBRUDD DIVERSE	7,129	1.701	0.339	***	0.012
INNBRUDD I BARNEHAGE	330	1.591	0.287	***	0.056
INNBRUDD I BEDRIFT	8,015	1.678	0.352	***	0.012
INNBRUDD I BOD	1,946	1.396	0.107	***	0.023
INNBRUDD I BOLIG	9,885	1.599	0.235	***	0.011
INNBRUDD I BUTIKK	591	1.750	0.388	***	0.042
INNBRUDD I BÅT	388	1.317	0.060		0.052
INNBRUDD I FRITIDSBOLIG	1,119	1.269	0.064	*	0.031
INNBRUDD I GARASJE	1,032	1.405	0.132	***	0.032
INNBRUDD I KJØRETØY	3,029	1.392	0.141	***	0.019
INNBRUDD I SKOLE	962	1.632	0.291	***	0.033
INNDRAGNING AV FØRERRETT	76	1.039	-0.095		0.117
INNDRAGNING AV KJØRESEDD	1	1.000	0.003		1.018
INNREISEKONTROLL	10,619	1.659	0.511	***	0.010
INNTAUNG AV KJØRETØY	322	1.360	0.203	***	0.057
ISBJØRN	19	1.368	0.081		0.233

	Deskriptivt		Modell PO.2			
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil	
JAKTLOVGIVNING	90	1.156	-0.024		0.107	
JERNBANEULYKKE	69	5.304	2.829	***	0.123	
JORDRAS	275	2.611	0.960	***	0.061	
KIDNAPPING	43	4.116	1.832	***	0.155	
KJENTMANNSKJØRING	4	1.250	0.105		0.509	
KJØRE- OG HVILETID	144	1.222	0.064		0.085	
KJØREFORBUD	244	1.193	-0.031		0.065	
KJØRETØY TIL RETTE	2,176	1.661	0.412	***	0.022	
KJØRETØYKONTROLL	722	1.270	0.080	*	0.038	
KJØRETØYSTANS	19,044	1.612	0.235	***	0.008	
KJØRING UTEN GYLDIG FØREKORT	22,153	1.266	0.069	***	0.007	
KNIVSTIKING	653	6.616	2.566	***	0.040	
KONTROLL FARTØY	593	1.266	0.056		0.042	
KONTROLL FRITIDSBÅT	1,837	1.246	0.024		0.024	
KONTROLL KJØRETØY	126,841	1.235	0.008	*	0.004	
KONTROLL PERSON	135,005	1.408	0.068	***	0.004	
KONTROLL STED	85,463	1.464	0.125	***	0.004	
KORONA	2,987	1.305	-0.030		0.019	
KRIM.TEKNISK UNDERSØKELSE	412	1.417	0.210	***	0.050	
KRISE OG GISSELFORHANDLER	3	4.000	1.670	**	0.588	
KRISEKOMMUNIKASJON	3	2.333	0.758		0.588	
KROPPSKRENKING	13,297	1.799	0.336	***	0.009	
KROPPSSKADE	1,673	3.064	1.235	***	0.025	
KUBA	2,065	1.570	0.059	**	0.023	
KULTURMINNELOVEN	6	1.167	-0.034		0.415	
LEGEMIDDELLOVEN	66	1.197	0.060		0.125	
LEKKASJE FRA BÅT	57	1.754	0.430	**	0.135	
LEKKASJE FRA INDUSTRI	104	3.596	1.828	***	0.100	
LEKKASJE FRA MOTORVOGN	228	2.171	0.776	***	0.067	
LEKKASJE FYRINGSOLJE	8	2.000	0.642	*	0.360	
LEKKASJER DIVERSE	436	2.553	1.093	***	0.049	
LETEAKSJON	363	5.251	3.452	***	0.053	
LOV OM SIVIL SJØFART	1	1.000	0.003		1.018	
LUFTFARTSFORHOLD	3,114	1.365	0.108	***	0.018	
LUFTFARTSULYKKE	76	3.737	1.660	***	0.117	
LUFTFARTSULYKKE LAND	19	5.526	3.278	***	0.234	
LUFTFARTSULYKKE PÅ/NÆR LUFTHAVN	7	3.571	1.459	***	0.385	
LUFTFARTSULYKKE SJØ	5	5.000	2.973	***	0.455	
LUFTSPORTSULYKKE	16	3.813	1.700	***	0.254	
LUFTVÅPEN	60	2.600	0.458	***	0.131	
MELDEPLIKT	104	1.106	-0.039		0.100	
MENNESKEHANDEL	18	1.722	0.476	*	0.240	
MENNESKESMUGLING	19	1.789	0.529	*	0.233	
MILITÆRE EKSPLOSIVER	158	2.063	0.526	***	0.081	
MILITÆRE FORHOLD	34	1.765	0.080		0.175	
MILITÆRE VÅPEN	9	1.556	0.117		0.339	
MILITÆRØVELSE	23	1.304	0.079		0.212	
MILJØKONTROLL	249	1.133	-0.017		0.065	
MILJØKRIMINALITET	410	1.246	0.043		0.050	
MILJØVERNLOVEN	113	1.416	0.196	*	0.096	
MISTENKELIG DØDSFALL	2,082	3.034	1.366	***	0.022	
MOBIL VIP ALARM	28	1.143	-1.076	***	0.192	
MOBIL VOLDSALARM	6,804	1.358	-0.458	***	0.013	
MOBILE VINNINGSKRIMINELLE	107	1.832	0.645	***	0.098	
MOBILSPORING	17	1.647	0.389		0.247	
MOTORFERDSEL I UTMARK	307	1.176	0.025		0.058	
MOTORFERDSELSLOVEN	78	1.128	-0.010		0.115	
MØTER I REDNINGSLEDELSEN	10	1.000	-0.127		0.322	
MØTER I STAB	4	1.000	-0.024		0.509	
MØTER I STRATEGISK LEDELSE	11	1.364	0.232		0.307	
NAMSSAKER DIVERSE	943	1.175	0.018		0.033	
NARKOTIKA BESITTELSE	4,832	1.420	0.214	***	0.015	
NARKOTIKA BRUK	4,651	1.351	0.095	***	0.015	
NARKOTIKA DIVERSE	18,193	1.311	0.135	***	0.008	
NARKOTIKA INNFØRSEL	805	1.545	0.292	***	0.036	
NARKOTIKA OPPBEVARING	989	2.264	0.897	***	0.032	
NARKOTIKA OVERDOSE	760	2.446	0.673	***	0.037	
NARKOTIKA PRODUKSJON	133	3.188	1.685	***	0.088	

	Deskriptivt		Modell PO.2		
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil
NARKOTIKA SALG	5	2.000	0.654		0.455
NARKOTIKAAKSJON	210	2.143	0.955	***	0.070
NATUR DIVERSE	715	1.466	0.178	***	0.038
NATURKATASTROFE	18	2.500	0.637	**	0.240
NATUROPPSYN	358	1.182	0.050		0.054
NATURSKADER	1,003	1.585	0.299	***	0.032
NETTPATRULJE	13	1.615	0.398		0.282
NØDMELDING FRA LUFTFARTØY	8	2.625	0.461		0.360
NØDNETT SIKKERHETSALARM	168	1.220	-0.274	**	0.087
NØDSIGNALER FRA LAND-SJØ-LUFT	102	1.696	0.264	**	0.101
NØDTEKST	91	1.560	0.147		0.107
OFFSHOREHENDELSE	1	1.000	-0.206		1.018
OMVENDT VOLDSALARM	394	1.457	-0.078		0.051
OPPHOLDSFORBUD	102	1.314	0.096		0.101
ORDENSFORST. OFF STED	69,767	1.474	0.115	***	0.005
ORDENSFORST. PRIVAT STED	34,571	1.519	0.128	***	0.006
ORDENSFORSTYRRELSE DIVERSE	4,201	1.373	0.077	***	0.016
OVERFALLSALARM	279	1.491	-0.310	***	0.061
OVERFØRING FENGSEL	53	1.264	0.089		0.140
P2 ETTERRETNING	1	1.000	-0.209		1.018
P3 OPERASJON	1	1.000	-0.205		1.018
P5 INFORMASJONSENHETEN	1	1.000	-0.057		1.018
PAROLE	310	1.455	0.337	***	0.058
PERMISJON	25	1.080	-0.017		0.204
PERSON I VANN	718	4.203	1.933	***	0.038
PERSON TIL RETTE	5,606	3.225	1.608	***	0.014
PLIVO	122	6.885	3.873	***	0.093
POLITIDRONE	208	1.130	-0.071		0.071
POLITILOVEN BORTVISNING	24,512	1.229	-0.024	**	0.007
POLITILOVEN DIVERSE	249	1.249	0.027		0.065
POLITILOVEN PÅLEGG	7,239	1.387	0.013		0.012
POLITILOVEN § 12	22	2.182	0.693	**	0.217
POLITILOVEN § 8	198	1.586	0.260	***	0.072
POLITILOVEN § 9	2,164	1.814	0.410	***	0.022
POLITILOVEN §13	66	1.364	0.095		0.125
POLITIVEDTEKTENE	92	1.315	0.133		0.106
PRIVAT INNTAUNG	105	1.162	0.052		0.099
PROSESSUELLE TVANGSMIDL.	115	1.330	0.125		0.095
PROSTITUSJON	240	1.325	0.124	*	0.066
PSYKIATRI	17,048	2.140	0.579	***	0.008
PSYKIATRI PERMISJON	22	2.409	0.808	***	0.217
PSYKIATRI REFUSJON	794	2.399	0.965	***	0.036
PÅGRIPELSE	11,999	2.130	0.656	***	0.010
PÅKJØRT ANNET HUSDYR	168	1.149	-0.040		0.079
PÅKJØRT HUND	184	1.168	-0.056		0.075
PÅKJØRT KATT	1,022	1.109	-0.044		0.032
PÅKJØRT VILT	3,842	1.329	0.096	***	0.017
PÅRØRENDESENTER	9	1.444	0.188		0.339
PÅVIRKET ALKOHOL	15,046	1.671	0.315	***	0.009
PÅVIRKET ANNET	14,107	1.740	0.453	***	0.009
PÅVIRKET/BERUSET BÅTFØRER	971	1.656	0.373	***	0.033
RAN AV PERSON OFF. STED	1,495	3.026	1.091	***	0.026
RAN AV PERSON PRIV. STED	168	3.613	1.276	***	0.079
RAN DIVERSE	272	2.967	0.652	***	0.062
RAN NIVÅ 1	44	3.568	0.254	*	0.154
RAN NIVÅ 2	148	4.216	1.027	***	0.084
RANSAKING	28,714	1.555	0.354	***	0.007
RANSALARM DIVERSE	1,315	2.019	-0.165	***	0.028
RANSALARM NIVÅ 1	151	2.662	-0.557	***	0.083
RANSALARM NIVÅ 2	549	2.224	-0.323	***	0.044
RANSØVELSE	5	1.000	-0.567		0.455
RAPPORTERING TIL POD	2	1.000	-0.236		0.720
REDNING DIVERSE	413	2.799	1.158	***	0.050
REDNING PÅ LAND	2,232	4.081	2.205	***	0.022
REDNING PÅ SJØ/HAV	1,291	3.955	1.903	***	0.029
REDNINGSLEDELSE	2	2.500	1.332	*	0.720
REDNINGSØVELSER	38	1.711	0.565	**	0.165
REIN PÅ INNMARK/BOLIGOMRÅDE	6	1.167	0.116		0.415

	Deskriptivt		Modell PO.2	
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient	Std. feil
REINDRIFT/REINFLYTTING	35	1.257	0.151	0.172
REINSDYR	64	1.047	-0.105	0.127
REPTILER	12	1.083	-0.108	0.294
RESTAURANTKONTROLL	668	1.109	-0.020	0.039
RETTSFORHANDLINGER	1,540	1.704	0.242	*** 0.026
RETTSTRIDIG FORF. MOTORVOGN	13	2.308	1.028	*** 0.282
REV	28	1.107	-0.082	0.192
RIKSALARM	1	1.000	-0.057	1.018
RIKSGRENSELOVEN	23	1.826	0.480	* 0.212
RIKSVARSLING	33	1.182	0.000	0.177
RUNDSPØRRING	211	1.270	0.111	0.070
RUSET PERSON	6,512	1.510	0.139	*** 0.013
RUSKONTROLL	10,107	1.208	0.091	*** 0.011
RUSS	4,894	1.340	0.105	*** 0.015
RUSTESTING	70	1.157	-0.051	0.122
RØMNING	253	2.585	1.083	*** 0.064
SABOTASJE	11	2.000	0.483	0.307
SAMARBEIDSØVELSE	124	2.121	0.900	*** 0.091
SAMFERDELSLOVEN	32	1.125	0.039	0.180
SAR	2	3.500	1.712	* 0.720
SAVNET ANNET HUSDYR	8	1.000	-0.206	0.360
SAVNET BARN UNDER 18	14	2.143	0.763	** 0.272
SAVNET DEMENT	2,093	2.517	1.068	*** 0.022
SAVNET FARTØY	3	2.333	1.034	* 0.588
SAVNET FRA INSTITUSJON	5,962	1.954	0.620	*** 0.013
SAVNET HUND	221	1.086	-0.035	0.069
SAVNET KATT	5	1.000	-0.131	0.455
SAVNET LUFTFARTTØY	2	5.500	3.718	*** 0.720
SAVNET PERSON	7,999	2.204	0.814	*** 0.012
SAVNET SUICIDAL	861	4.181	2.282	*** 0.035
SAVNET/ETTERLYST DIVERSE	51	1.549	0.339	* 0.143
SCHENGEN DIVERSE	259	1.089	0.007	0.063
SCHENGEN STEMPEL	475	1.029	-0.027	0.047
SEDELIGHET DIVERSE	2,415	1.500	0.152	*** 0.021
SELVDRAP	609	3.734	1.701	*** 0.041
SELVSKADING	1,608	3.265	0.482	*** 0.026
SERVICE DIVERSE	7,218	1.139	-0.027	* 0.012
SEKKJØP	94	1.362	0.115	0.105
SIGNALERING	118	1.102	-0.053	0.094
SIVILE EKSPLOSIVER	51	1.588	0.396	** 0.143
SJØFARTSFORHOLD	4,026	1.518	0.211	*** 0.016
SJØULYKKE	216	3.269	1.355	*** 0.069
SKADEVERK BOLIG	2,863	1.565	0.166	*** 0.019
SKADEVERK BYGNING	4,763	1.518	0.200	*** 0.015
SKADEVERK BÅT	134	1.246	0.005	0.088
SKADEVERK DIVERSE	4,885	1.410	0.095	*** 0.015
SKADEVERK EIENDOM	1,844	1.457	0.133	*** 0.024
SKADEVERK KJØRETØY	4,842	1.392	0.095	*** 0.015
SKJENKEKONTROLL	159	1.063	-0.018	0.081
SKOGBRANN	326	2.485	0.849	*** 0.056
SKREMMENDE/PLAGSOM ADFERD	17,051	1.501	0.041	*** 0.008
SLAGSMÅL	20,272	2.258	0.632	*** 0.008
SNØSKRED	410	3.093	1.247	*** 0.050
SOFTGUN	37	3.486	0.947	*** 0.167
SPESIALLOVER DIVERSE	114	1.333	0.028	0.095
SPESIALTRANSPORT	1,630	1.259	0.123	*** 0.025
STAB	5	1.200	-0.045	0.455
STABSMØTE	1	1.000	-0.265	1.018
STATSBESØK/VIP	269	3.480	0.897	*** 0.062
STEINRAS	372	2.035	0.543	*** 0.053
STØY	13,779	1.158	-0.027	** 0.009
SUICIDAL	20,092	3.133	0.968	*** 0.008
SYKDOM	2,244	1.900	0.445	*** 0.022
SØK ETTER ANTATT OMKOMMET	192	3.911	2.076	*** 0.074
SØK ETTER SAVNET PERSON	300	5.580	3.606	*** 0.059
TAKRAS/ISTAPPER	158	1.525	0.280	** 0.081
TAPT BÅT	9	1.111	-0.089	0.339
TAPT DIVERSE	42	1.071	-0.120	0.157



	Deskriptivt		Modell PO.2	
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient	Std. feil
TAPT GODS	96	1.083	-0.062	0.104
TAPT KJENNEMERKE	95	1.042	-0.088	0.104
TAPT MOB.TLF/NETTBRETT	40	1.150	-0.001	0.161
TAPT SYKKEL	3	1.333	0.134	0.588
TELEFONSIKANE	85	1.082	-0.046	0.110
TERRITORIAL KONTROLL DIVERSE	2,619	1.144	-0.074	*** 0.020
TERROR	5	2.200	-0.418	0.455
TERRORBEREDSKAP	10	43.100	8.055	*** 0.322
TEST MVA	1,050	1.004	-0.076	* 0.032
TEST NØDNETT SIKKERHETSALARM	187	1.080	-0.022	0.077
TEST OVA	3	1.000	-0.452	0.588
TEST SATELITTELEFON	30	1.000	-0.062	0.186
TEST SPARKELIST	4	1.250	0.202	0.509
TEST TRIPPELVARSLING	2	1.500	0.318	0.720
TEST VIP ALARM/LINJE	4	1.250	-0.114	0.509
TIL OBS	10,663	1.369	0.114	*** 0.010
TOLLOVEN	2,096	1.389	0.218	*** 0.022
TRAFIKK, KJ. M./UREG. MOTORVOGN (Utgått fra juni 2014)	26	1.000	-0.011	0.200
TRAFIKKONTROLL	71,547	1.365	0.236	*** 0.005
TRAFIKKREGULERING	1,038	1.306	0.112	*** 0.032
TRAFIKKUHELL	46,703	1.946	0.515	*** 0.005
TRAFIKKULYKKE DØDSULYKKE	253	6.763	4.210	*** 0.064
TRAFIKKULYKKE PERS.SKADE	34,589	3.512	1.413	*** 0.007
TRANSP. UTLENDINGSKAK	332	1.208	0.093	* 0.056
TRANSPORT DIVERSE	4,636	1.268	0.023	0.015
TRANSPORT DOKUMENTER	337	1.101	0.022	0.056
TRANSPORT FANGE	12,080	1.337	0.161	*** 0.010
TRANSPORT PSYKIATRI	3,824	1.894	0.654	*** 0.017
TRANSPORT SYKDOM	125	1.456	0.267	** 0.091
TRANSPORTULYKKE VEI-JERNBANE	3	2.667	0.936	0.588
TRAVELLERS	23	1.087	0.018	0.212
TREFF I SIS ARTIKKEL 24	45	1.067	-0.228	0.152
TREFF I SIS ARTIKKEL 26	2	1.000	-0.267	0.720
TREFF I SIS ARTIKKEL 32	2	1.500	0.146	0.720
TREFF I SIS ARTIKKEL 34	9	1.000	-0.211	0.339
TREFF I SIS ARTIKKEL 36	9	1.000	-0.141	0.339
TREFF I SIS ARTIKKEL 38	70	1.000	-0.242	* 0.122
TRYGGHETSAL. DIVERSE	25	1.480	0.137	0.204
TUNNELULYKKE	21	5.476	3.392	*** 0.222
TVANG/TRUSLER DIVERSE	17,913	1.920	0.235	*** 0.008
TVANG/TRUSLER KNIV	4,637	4.061	0.631	*** 0.016
TVANG/TRUSLER MOT OFF.TJ.MANN	228	2.487	0.852	*** 0.067
TVANG/TRUSLER MOT POLITI	212	3.769	1.749	*** 0.070
TVANG/TRUSLER SKYTEVÅPEN	684	5.161	1.636	*** 0.039
TVANG/TRUSLER VÅPEN	181	4.160	0.865	*** 0.076
TVANGSMESSIG STANS	11	4.909	3.200	*** 0.307
TYVERI AV BÅT	580	1.583	0.309	*** 0.042
TYVERI AV BÅTMOTOR	205	1.400	0.213	** 0.071
TYVERI AV KJENNEMERKE	493	1.316	0.104	* 0.046
TYVERI AV KJENNEMERKER (Utgått fra juni 2014)	3	1.000	-0.095	0.588
TYVERI AV MOTORVOGN	4,251	1.902	0.581	*** 0.016
TYVERI AV SYKKEL	6,029	1.388	0.092	*** 0.013
TYVERI AV TILHENDER	244	1.352	0.148	* 0.065
TYVERI DIVERSE	10,935	1.320	0.051	*** 0.010
TYVERI FRA BARNEHAGE	25	1.320	0.033	0.204
TYVERI FRA BEDRIFT	4,774	1.315	0.036	* 0.015
TYVERI FRA BOD	343	1.332	0.084	0.055
TYVERI FRA BOLIG	1,250	1.345	0.074	* 0.029
TYVERI FRA BUTIKK	9,390	1.234	-0.057	*** 0.011
TYVERI FRA BÅT	199	1.236	0.025	0.072
TYVERI FRA FRITIDSBOLIG	91	1.187	0.047	0.107
TYVERI FRA GARASJE	310	1.297	0.071	0.058
TYVERI FRA KJØRETØY	984	1.333	0.101	** 0.033
TYVERI FRA PERSON	1,976	1.351	0.065	** 0.023
TYVERI FRA SKOLE	80	1.288	0.104	0.114
ULOVSLIG FISKE/FANGST	227	1.141	-0.039	0.068

	Deskriptivt		Modell PO.2		
	Antall valide observasjoner	Gj.sn. ressurser per oppdrag	Koeffisient		Std. feil
ULOVLIG JAKT	82	1.220	-0.166		0.112
ULOVLIG JAKTMETODE	6	1.500	0.236		0.415
ULOVLIG SLAKTING	3	1.000	-0.216		0.588
ULYKKE DIVERSE	1,504	2.384	0.749	***	0.026
ULYKKE M./FRITIDSBÅT	66	3.061	1.257	***	0.125
ULYKKE M./PERSONSKADE/DØD	534	2.970	1.109	***	0.044
ULYKKE OFFSHORE	4	1.000	-0.431		0.509
UNDERSLAG DIVERSE	366	1.519	0.272	***	0.053
UNDERSØKELSESSAKER	66,978	1.478	0.138	***	0.005
URBAN FLOM	71	1.507	0.280	*	0.121
URINERING OFF. STED	3,757	1.056	-0.082	***	0.017
UTLENDINGSKONTROLL DIVERSE	5,676	1.266	0.086	***	0.014
UTLENDINGSLOVEN	1,234	1.325	0.152	***	0.029
UTREISEKONTROLL	849	1.154	0.086	*	0.035
UTRYKNINGSKJØRING	879	1.340	0.082	*	0.034
UTSLIPP	48	1.583	0.301	*	0.147
UTTRANSPORT	161	1.230	0.145	*	0.080
UTUKTIG OMGANG	10	1.400	-0.116		0.322
UTVISNING	93	1.151	-0.286	**	0.106
UTVISNING - TERRITORIAL KONTR.	34	1.000	-0.603	**	0.175
UTVISNING YTTERGRENSEKONTROLL	1	1.000	-0.380		1.018
VAKTHOLD	3,726	9.857	3.070	***	0.017
VANNLEKKASJE	588	1.908	0.601	***	0.042
VARSLING DIVERSE	85	1.129	-0.044		0.110
VARSLING DØDSFALL	541	1.194	0.003		0.044
VARSLING MINDREÅRIG	15	1.400	0.199		0.263
VARSLING PÅRØRENDE	243	1.206	-0.003		0.065
VARSLING ULYKKE	5	1.200	0.050		0.455
VELFERDSJEKK	6,765	1.518	0.218	***	0.013
VIP - MED TILTAK	1,812	3.263	0.321	***	0.024
VIP DIVERSE	4,507	1.718	-0.564	***	0.016
VOLD DIVERSE	12,264	1.839	0.268	***	0.010
VOLD I NÆRE RELASJONER	4,856	1.991	0.374	***	0.015
VOLD MOT OFF. TJ.MANN	1,672	2.889	1.333	***	0.025
VOLD OFFENTLIG STED	3,151	1.928	0.349	***	0.018
VOLD PRIVAT STED	2,297	2.124	0.411	***	0.021
VOLDTEKT	1,270	2.187	0.696	***	0.029
VÅPEN DIVERSE	1,779	1.963	0.128	***	0.024
VÅPENBESITTELSE	332	3.328	0.916	***	0.056
VÅPENINNDRAGNING	545	1.360	0.053		0.044
VÅPENKONTROLL	139	1.187	-0.151	*	0.086
VÅPENLOVEN	915	2.569	0.607	***	0.034
VÅPENSAMLER	1	1.000	-0.172		1.018
VÅPENVISITASJON	416	1.913	0.669	***	0.050
VÆR, EKSTREME VÆRFORHOLD	393	1.476	0.211	***	0.051
VÆR, FARENIVÅ GUL	5	1.000	-0.222		0.455
VÆR, FARENIVÅ ORANSJE	6	3.833	2.392	***	0.415
VÆR, FARENIVÅ RØDT	3	2.000	0.385		0.588
YRKESTRANSPORTLOVEN	61	1.164	0.051		0.130
ÅSTEDSBEFARING	212	1.377	0.201	**	0.070
ÅSTEDSUNDERSØKELSE	5,145	1.369	0.173	***	0.014
ÆREKRENKELSE	9	1.111	-0.277		0.339
ØVELSE DIVERSE	987	1.757	0.586	***	0.033
ØVELSE EKSTERNE	549	1.521	0.362	***	0.044
ØVELSE POLITI	4,028	2.121	0.927	***	0.016
ØVELSE UTRYKNINGSKJØRING	944	1.217	0.036		0.033

Signifikansnivå angis med \*\*\* (0.1%), \*\* (1%), \* (10%)

Kilde: Vista Analyse, Frischsenteret, OsloMet og TØI



Vista Analyse AS  
Meltzers gate 4  
0257 Oslo

[post@vista-analyse.no](mailto:post@vista-analyse.no)  
[vista-analyse.no](http://vista-analyse.no)