



FRISCHSENTERET

Ragnar Frisch Centre for Economic Research

Frischsenterets rapportserie 4/2025

Virkning på tobakks- og nikotinbruk av å redusere utsalgssteder

Snorre Kverndokk og Tao Zhang

Virkning på tobakks- og nikotinbruk av å redusere utsalgssteder

Snorre Kverndokk
Tao Zhang

Sammendrag: I denne rapporten undersøker vi hvordan en reduksjon i utsalgssteder for tobakk påvirker bruk av røyk, snus og e-sigaretter, både daglig bruk og av-og-til bruk. Vi estimerer virkningene for røyk og snus basert på data fra 2017 til og med 2024, og bruker koeffisientene fra denne analysen sammen med en tidstrend og befolkningsframskrivninger til å lage en referansebane fram til 2050. Deretter ser vi på virkningene av reduksjoner i utsalgssteder på andelene tobakksbrukere i de ulike kategoriene. Vi finner en svak positiv sammenheng mellom utalgstetthet og røyking, men ingen entydig effekt på snusbruk. Dette gjelder både for daglig bruk og av-og-til bruk. Folk bosatt i kommuner nær riksgrensen har høyere sannsynlighet for både å røyke og bruke snus, noe som kan tilskrives grensehandel. I framskrivningene fram til 2050, finner vi at politikk som reduserer antall utsalgssteder ned til et minimalt nivå på sikt, bare vil redusere andelen røykere med ca. ett halvt prosentpoeng. Det vil også være en substitusjon fra røyk mot snus. For e-sigaretter har vi dårligere data, og vi gjør derfor bare en enkel analyse basert på nasjonale tall. Resultatene må tolkes med forsiktighet, men vi får likevel noen av de samme resultatene som for røyk og snus. Redusert antall utsalgssteder vil ikke ha en betydelig (signifikant) effekt på bruk av e-sigaretter, men effekten vil være større på dagligbruk enn av-og-til bruk.

Kontakt: www.frisch.uio.no, snorre.kverndokk@frisch.uio.no,
tao.zhang@frisch.uio.no

Rapport fra prosjektet "Færre utsalgssteder for tobakks- og ikke-medisinske nikotinprodukter" (4903), finansiert av Kreftforeningen (376400002).

Takk for kommentarer fra Ole Røgeberg, Ivar Sønbo Kristiansen og fra Kristin Byrkje, Jannicke Nevjar, Maxime Compaore og Lars-Kristian Lunde i Kreftforeningen. Vi er også takknemlige for diskusjoner med Knut Røed og Simen Markussen.

ISBN: 978-82-7988-310-4
ISSN: 2704-047X

Abstract

In this report, we study how a reduction in tobacco sales outlets affects the use of cigarettes, snus, and e-cigarettes, both daily use and occasional use. We estimate the effects for cigarettes and snus based on data from 2017 through 2024 and use the coefficients from this model along with a time trend and population predictions to create a reference path until 2050. Subsequently, we examine the effects of reductions in sales outlets on the proportions of tobacco users in the different categories. We find a weak positive correlation between outlet density and smoking, but no significant effect on snus use. This applies to both daily and occasional use. People residing in municipalities near the Swedish border with neighboring countries have a higher likelihood of both smoking and using snus, which can be attributed to cross-border shopping. In projections up to 2050, we find that policies reducing the number of outlets to a minimal level in the long term will only decrease the proportion of smokers by about half a percentage point. There will also be a substitution from cigarette use to snus. For e-cigarettes, we have poorer data and therefore conduct only a simple analysis based on national figures. The results cannot be interpreted causally, but we still observe some similar patterns as with cigarettes and snus. The results of this study indicate that reducing outlets will not have a significant effect on e-cigarette use, but the impact will likely be greater on daily use than on occasional use.

Innledning

Tobakksrøyking medfører store helseproblemer. Den er den viktigste enkeltårsaken til sykdom og tidlig død i Norge, og Folkehelsemeldingen (Meld. St. 15 (2022-2023)) skriver at «Å fase ut røyking er det enkelttiltaket som vil ha størst betydning for å betre helsa og jamne ut dei sosiale helseforskjellane» (s.8).

I Norge bruker vi ulike virkemidler for å redusere tobakksrøyking som røykeloven, forbud mot markedsføring, plassering på utsalgssteder, informasjonskampanjer og avgifter. I tillegg deltar vi aktivt i internasjonalt samarbeid om tobakkskontroll både gjennom EU og WHO. Et virkemiddel som ikke brukes i Norge, er begrensning av antall salgssteder. Begrensning av salgssteder vil redusere tilgjengeligheten til tobakksprodukter, og mange studier tyder på at redusert tilgjengelighet har betydning for tobakksbruk. Metastudier finner f.eks. at mindre tetthet av utsalgssteder gir en lavere sannsynlighet for å røyke både for ungdom og voksne (Finan mfl., 2019; Marsh mfl., 2021; Lee mfl., 2022; Travis mfl., 2022). For snus og e-sigaretter er det få studier og vanskelig å konkludere (Near mfl., 2013; Travis mfl., 2022). En ny studie konkluderer med at norsk ungdom under 18 år synes det er lett å skaffe seg ulike nikotinprodukter. Sammenlignet med andre europeiske land, var det bare dansk ungdom som oppfattet sigaretter som mer tilgjengelige.⁵

Det kan være flere grunner til at økt tetthet av utsalgssteder fører til mer røyking (se også Travis mfl., 2022). For det første vil det redusere kostnadene ved å kjøpe tobakk målt i tidsbruk og reisekostnader. Flere utsalg kan også gi større konkurranse og redusere prisen på tobakk, men dette er nok mer relevant i andre land enn i Norge, da Norge har innført minimumspriser på tobakk. Nærvær av tobakksprodukter kan i tillegg ha en effekt gjennom å minne potensielle brukere på mulighetene for å kjøpe tobakk.

Et virkemiddel for å redusere tilgjengeligheten er å innføre et lisenssystem (bevillingsordning), hvor utsalgsstedene må ha en lisens for å selge tobakksprodukter. Antallet lisenser kan fastsettes for å begrense antall utsalgssteder.⁶ Stortinget vedtok en bevillingsordning for salg av

⁵ [Bruk av røyk, e-sigaretter og snus blant ungdom - FHI](#)

⁶ Et svakere virkemiddel er å betale en lisensavgift til staten uten at antallet lisenser er regulert. I Norge skal f.eks. alle utsalgssteder registreres i Tobakkssalgsregisteret. For å bli registrert må man betale en lisensavgift.

tobakksvarer i 2013.⁷ Denne ble droppet av den første Solberg-regjeringen før lovendringen ble innført, pga. stor motstand fra næringen og politisk hold.⁸ Flere andre europeiske land har imidlertid innført lisenssystemer som Finland, Island, Ungarn, Frankrike, Italia og Spania, med litt ulike begrunnelser (Kuipers mfl., 2022), i tillegg til flere amerikanske og australske stater, Canada, Singapore og Fiji (Glasser og Roberts, 2021).

Andre måter å redusere utsalgene på har også blitt brukt. Nederland har innført og planlegger å innføre en rekke restriksjoner.⁹ Et forbud mot salg i supermarkeder trådte i kraft fra 1. juli 2024. E-sigaretter kan kun selges i spesialbutikker fra 2025, i 2030 innføres forbud mot salg på bensinstasjoner, og fra 2032 må alt salg skje i spesialbutikker. I tillegg er nettsalg (nasjonalt og grensekryssende) av tobakksprodukter og e-sigaretter forbudt. Flere land har innført forbud mot salg på apoteker, i tillegg til at det noen steder er innført forbud mot salg nær skoler (Glasser og Roberts, 2021). I 2011 satte New Zealand et mål om å bli et tobakksfritt samfunn i 2025 («endgame 2025»), noe som bl.a. medfører reduksjoner i antall utsalgssteder (Pearson mfl., 2015; Ait Ouakrim mfl., 2024). Det ser likevel ut til at dette målet blir vanskelig å nå¹⁰ da regjeringen opphevet viktige tiltak som avnikotinisering, reduksjon i utsalgssteder, generasjonsforbud i 2024.¹¹

I denne studien undersøker vi hvordan en reduksjon i antall utsalgssteder kan tenkes å påvirke bruk av røyk og snus i Norge. Vi spesifiserer ikke hvordan reduksjonen i utsalgssteder skal foregå, men velger å studere virkningen på prevalensen, dvs. andelen brukere, for de ulike tobakksproduktene av en prosentvis nedgang i utsalgssteder i hele Norge.¹² For å gjøre dette lager vi en empirisk modell basert på tilgjengelige data, for bl.a. befolkningssammensetningen i ulike kommuner, samt utsalgene i kommunene. Vi bruker også data for tobakksbruk fra Statistisk sentralbyrå (SSB) etter kjønn, alder, utdanningsnivå og fylke, og bryter disse ned på kommune basert på demografien i kommunene. Ved hjelp av modellen, estimerer vi hvordan

⁷ [Lovvedtak 41 \(2012–2013\) - stortinget.no](#)

⁸ Det er kun importører, eksportører og produsenter som må søke Helsedirektoratet om bevilning.

⁹ [Government measures to discourage smoking | Smoking | Government.nl](#)

¹⁰ <https://www.racp.edu.au/news-and-events/media-releases/nz-s-smokefree-ambition-at-risk-as-smoking-rate-reductions-stall-post-repeal#:~:text=The%20promising%20decline%20in%20Aotearoa%20New%20Zealand%E2%80%99s%20smoking,ability%20to%20achieve%20its%20ambitious%20Smokefree%202025%20goal.>

¹¹ [Repeal of Aotearoa's world-leading Smokefree measures | ASPIRE Aotearoa](#)

¹² Vi unngår derfor også en diskusjon om hva som er politisk mulig eller hvordan en reduksjon kan gjøres for å få støtte i befolkningen.

tilgjengeligheten av utsalgssteder i kommunen har påvirket tobakksbruken i årene 2017-24.¹³ Deretter bruker vi estimatene i en simuleringsmodell, hvor vi ved hjelp av framskrivninger, bl.a. av befolkningsveksten, simulerer virkninger av reduksjoner i antall utsalgssteder fram til 2050. Da vi har dårligere data for e-sigaretter, har vi her bare gjort en enklere analyse på nasjonalt nivå.

Internasjonalt er det gjort flere simuleringsstudier av redusert antall utsalgssteder. De aller fleste av disse bruker data fra New Zealand og USA, se f.eks. Glasser og Roberts (2021) for en oversikt over simuleringsstudier. Studiene for New Zealand er i stor grad motivert av den politiske målsettingen om å bli en røykfri nasjon innen 2025. Nedenfor følger en gjennomgang av noen simuleringsstudier som baserer seg på ulike modeller.

En tidlig studie fra New Zealand er Pearson mfl. (2015) som simulerer en bane fra 2015 til 2025 under ulike intervensjoner for å redusere tobakksalg; 95% reduksjon i utvalg, bare salg i 50% av alkoholutsalgene (liquor stores) som gir 94% reduksjon i antall utvalg, og forbud mot salg nær skoler. En referansebane ble laget basert på bakgrunn av observerte røyketrender og befolkningsframskrivninger. Reduksjoner i utvalg ble modellert som økte reisekostnader, noe som dermed ble et tillegg på tobakksprisen. Av de ulike intervensjonene, ga salg i halvparten av utsalgsstedene for alkohol den største effekten på røykeprevalensen, men ingen av intervensjonene ville føre til en røykeandel på under 5 % i 2025.

En nyere studie fra New Zealand (Ait Ouakrim mfl., 2024) simulerer framtidig prevalens av røyking og vaping ved tre ulike intervensjoner: avnikotinisering av tobakk, reduksjon i utsalgssteder på 95%, og et forbud mot kjøp av tobakk for generasjoner født i 2005 og senere. Studien ser spesielt på virkninger for urbefolkningen (Maori) hvor prevalensene er mye høyere enn i resten av befolkningen, og gir resultater for både helseutfall og prevalenser. Befolkningen er delt inn i sju ulike grupper basert på tobakksbruk, og bevegelser mellom gruppene blir bestemt av overgangssannsynligheter. En referansebane ble laget på bakgrunn av framskrivninger av befolkning og trender for tobakksbruk, og det ble laget sannsynlighetsfordelinger for de fleste anslagene. Resultatene gir en stor nedgang i prevalensene både for urbefolkningen og den øvrige befolkning, og helseulikhetene mellom disse to befolkningsgrupper ble betydelig redusert.

¹³ 2017 er det første året som vi har gode data for utsalgssteder.

SimSmoke-modellen (se f.eks. Levy mfl., 2005) er brukt i flere simuleringsstudier for ulike land for å studere virkemidler for å redusere tobakksbruk. Den modellerer populasjonsdynamikk, røykeatferd, virkninger av politikk, og den gir langsiktige prognoser (vanligvis 10–50 år). En canadisk studie (Chaiton mfl., 2021) bruker modellen til bl.a. å undersøke reduksjoner i utsalgssteder. Den simulerer fem ulike strategier, og studerer virkningene av disse på røykeprevalensen og skatteinntekter i Ontario i 2035. Strategiene inkluderer nøytral innpakning av sigaretter, gratis hjelp for å slutte, reduksjon av utsalgssteder, økte tobakksavgifter, og økning av aldersgrensen for å kjøpe tobakk til 21 år. Modellen bruker befolkningsdata, røykeprevalenser og data for tobakkskontroll i Ontario til å lage en referansebane. Studien finner størst effekt på røykeprevalensen av økte skatter, og minst effekt av nøytral innpakning. En reduksjon i utsalgssteder ble rangert som nummer tre av fem virkemidler når det gjaldt effekt på røykeprevalens.

Vår studie skiller seg fra tidligere studier på flere måter. For det første ser vi på både røyk og snus, og gjør i tillegg beregninger for e-sigaretter. Vi kjenner ikke til noen studier som har sett på begge disse produktene samtidig. For det andre ser vi på betydningen av grensehandel. Lund og Vedøy (2023) finner at 57% av sigarettene og 71% av snusen ble kjøpt i Norge i 2022.¹⁴ Et betydelig antall ble derfor kjøpt fra kilder utenfor Norge. Hvis tilgangen til tobakk går ned i Norge, er det derfor rimelig å tro at noe av det reduserte salget i Norge erstattes av disse andre kildene. De fleste studier har ikke tatt med dette. I land som f.eks. USA eller New Zealand vil ikke grensehandel være et stort problem, mens Norge har en langstrakt grense til andre land, hvor en stor andel av befolkningen kan handle tobakksprodukter billigere i Sverige. Nordmenn flyr også mye og har mulighet til å handle en del tollfritt. Et tredje fortrinn med vår studie, er at Norge har gode registerdata både over befolkningen og utsalgssteder i motsetning til f.eks. USA. Vi bruker norske register og surveydata, og tar utgangspunkt i estimeringer fra en empirisk modell når vi foretar politikksimuleringer.

Vi finner at en gradvis reduksjon i utsalgssteder (over mange år) ikke vil ha nevneverdig effekt på tobakksbruken i Norge. Røykbruken vil reduseres ned med ca. ett halvt prosentpoeng, mens snusbruken faktisk vil øke litt slik at den samlede effekten ikke blir så stor. Vi ser også på store reduksjoner i utsalg det første året, mens antall gjenværende utsalg holdes konstant etter det.

¹⁴ [vedleggstabeller-til-tobakk-i-norge-2023.pdf](#)

Dette gir en større reduksjon i andelen som røyker initialt, men banen vil etter hvert konvergere mot banene for gradvis reduksjon. Banene for snus vil også konvergere, men på et litt høyere nivå enn referansebanen. For e-sigaretter får vi en lignende effekt av politikk som for røyk og snus. Effekten av redusert antall utvalg vil ikke være så stor, men større for dagligbruk enn av- og-til bruk.

Artikkelen er disponert på følgende måte. I kapittel 2 går vi gjennom datamaterialet vi bruker. Kapittel 3 setter opp modellen og forutsetningene bak ulike parametere. Estimeringsresultatene er gjengitt i kapittel 4, mens kapittel 5 beskriver simuleringsmodellen, resultatene av politikkscenariene og sensitivitetsanalyser. Kapittel 6 gir simuleringsresultater for e-sigaretter. Det siste kapitlet konkluderer og drøfter resultatene.

1. Data

Vi setter opp en analysemodell som estimerer sammenhengen mellom prevalens for ulike typer tobakksbruk som funksjon av ulike variabler som demografi (alder, kjønn og utdanning), tetthet av utsalgssteder og kommunekjennetegn. Tilgang til grunnlagsdata er avgjørende for hvilke variabler vi kan ha med i modellen som presenteres i kapittel 3.

Vi har i hovedsak tre datakilder for prosjektet, mikrodata på individnivå fra SSB¹⁵, tobakksalgsregisteret fra Helsedirektoratet¹⁶, og surveystatistikk for tobakksbruk fra SSB¹⁷. I tillegg bruker vi SSBs data for befolkningsframskrivinger¹⁸. I appendikset gis det flere detaljer om hvordan vi har brukt dataene. Det har også flere figurer enn det som er gjengitt i hovedteksten.

Befolkningsdata

Microdata.no er SSBs forskertjeneste som muliggjør søknadsfri tilgang til kobling og analyse av detaljerte registerdata på personnivå. Dataene dekker hele befolkningen over flere år, og gir

¹⁵ <https://www.microdata.no/>

¹⁶ <https://www.helsedirektoratet.no/forebygging-diagnose-og-behandling/forebygging-og-levevaner/tobakk/tobakkssalgsregisteret>

¹⁷ <https://www.ssb.no/helse/helseforhold-og-levevaner/statistikk/royk-alkohol-og-andre-rusmidler>

¹⁸ <https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivinger/statistikk/nasjonale-befolkningsframskrivinger>

unike muligheter for befolkningsstudier. Variabler inkluderer blant annet demografisk informasjon, sysselsettingsstatus, inntekt, trygdeytelse, utdanning, m.m.

Vi har benyttet Microdata.no for å hente ut befolkningsdata på alder, kjønn, utdanningsnivå og bosted.¹⁹ Formålet er å etablere en nasjonal populasjon gruppert etter de samme kjennetegnene som brukes i spørreundersøkelser om røykevaner. På denne måten kan vi ekstrapolere sannsynligheten for tobakksbruk fra surveydata til hele befolkningen. Resultatet gir et robust datagrunnlag for videre simuleringer på effektene av færre utsalgssteder.

Dataene gir ikke fullstendig informasjon om hvor personene bor, men vi vet i hvilket tettsted og kommune de bor.²⁰ Vi velger å bruke kommune som enhet. Dette har en svakhet i forhold til tettsted da kommunegrensene ofte går på tvers av tettsteder, slik at selv om antall utsalgssteder begrenses i en kommune, trenger det ikke å være langt til et utsalgssted i nabokommunen. Et tettsted kan inkludere flere kommuner, og avstanden mellom tettstedene vil som regel være større enn avstanden til nabokommunen. Vi velger likevel kommune da vi kan koble alle utsalgsstedene til en kommune, mens 20% av utsalgene ikke lot seg koble til et tettsted.

Det er viktig å være oppmerksom på at på grunn av personvern og anonymitet av persondata, har SSB innført en rekke tiltak som gir støy i dataene,²¹ f.eks. minste populasjonsstørrelse, winsorisering²² etc. Bruk av microdata.no begrenser derfor muligheten til å lage detaljert statistikk, og tallene er ikke helt identiske med publisert statistikk. For aggregert statistikk og regresjoner, ville dette ikke gi noe utslag når antall observasjoner er store.

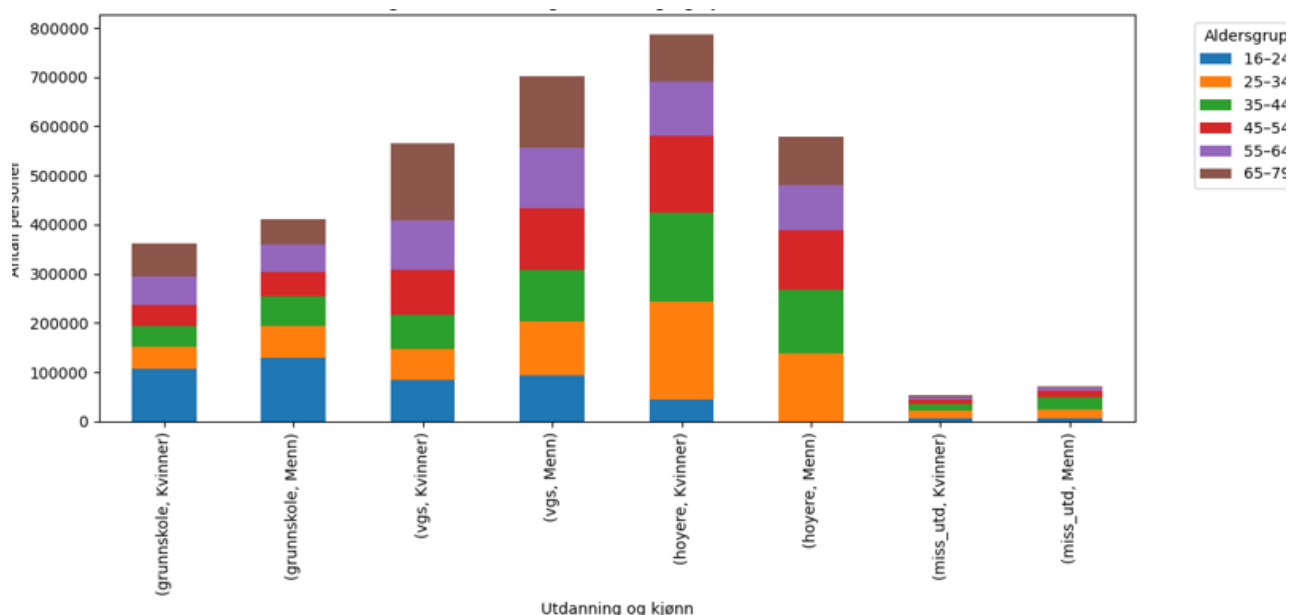
Figur 1 gir en beskrivelse av disse dataene for kjønn, alder og utdanning. Som figuren viser er det mange flere kvinner med høyere utdanning enn menn.

¹⁹ Inntekt ville også vært en interessant variabel å bruke for å studere røykevaner, men tobakksbruksdataene fra SSB har ikke med inntekt som en variabel. Vi har imidlertid beregnet medianinntekten i kommunene som et kommunekjennetegn.

²⁰ Norge har ca. 1.000 tettsteder, men størrelsene på disse varierer mye. Det er 357 kommuner per 1. januar 2024.

²¹ <https://microdata.no/manual/konfidensialitet/#tiltak-3-st%C3%B8ylegging>

²² Winsorisering brukes for å redusere effekten av ekstreme observasjoner i analyser. Metoden innebærer å avkorte fordelingen ved bestemte prosentiler. Ved 2 % winsorisering settes de laveste 1% av verdiene til 1-prosentilen og de høyeste 1% til 99-prosentilen, som er brukt ved microdata.no. Se <https://microdata.no/manual/konfidensialitet>



Figur 1: Befolkningssammensetning etter kjønn, alder og utdanningsnivå i 2023

Tobakksutsalg

All omsetning av tobakk og relaterte produkter i Norge krever registrering i Tobakkssalgsregisteret. Helsedirektoratet forvalter og drifter Tobakksalgs- og bevillingsregisteret, som er fritt tilgjengelig.²³ Registeret inneholder detaljert informasjon om foretaksnavn, organisasjonsnummer, foretakets adresse (postnummer og poststed), samt salgsstedets adresse (postnummer og poststed) og tilhørende kommunenavn med mer. Registeret oppdateres jevnlig. Per 11. september 2025 var det registrert 7.421 utsalgssteder.

Vi har hentet inn data for antall utsalgssteder for perioden 2017-2024, se Tabell 1. I disse tallene er alle utsalg med unntatt engrossalg og salg på transportmidler.²⁴ Dette inkluderer utsalg for både røyk, snus og e-sigaretter. Utsalgene som er registrert i et år var registrert hele eller deler av året. Som vi ser, er det en del variasjon i antall utsalgssteder fra år til år.²⁵

²³ <https://tbr.helsedirektoratet.no/>

²⁴ Dvs. kategorien «Tobakksalg i butikk» i Tobakkssalgsregisteret.

²⁵ Den store økningen fra 2017 til 2018 kan skyldes at det tok litt tid før alle utsalg ble registrert. Vårt søk viser at det ikke var registrert noen utsalg i 2015, og registeret kan derfor ha vært nytt med de første registreringene i 2016. Hvis det er en mangelfull registrering i 2017, så kan det ha en innvirkning på resultatene. Vi gjorde derfor en

Tabell 1: Antall utsalgssteder i analysen

år	antall salgssteder
2017	5758
2018	9036
2019	8877
2020	8695
2021	8530
2022	8805
2023	8575
2024	8318

Tobakksbruk

SSB har flere kilder for tobakksbruk som røyking, snus og e-sigaretter over tid.²⁶²⁷ Det skilles mellom daglig bruk og av-og-til-bruk.²⁸ For røyking og snusbruk finnes det data basert på kjønn, alder, utdanning og fylke, mens for bruk av e-sigaretter finnes det bare publiserte data for kjønn og alder. Helsedirektoratet har imidlertid publisert tall for e-sigaretter som viser brukerne fordelt på tre utdanningskategorier,²⁹ men SSB har valgt å ikke publisere e-sigaretall for fylke og utdanning, da det er få som bruker e-sigaretter, spesielt når det gjelder daglig bruk. En inndeling i undergrupper vil derfor bety svært få personer i hver undergruppe. På grunn av dårligere data og lave prevalenstall, har vi valgt å holde e-sigaretter utenfor hovedanalysen, men vi har gjort en tilleggsanalyse på nasjonalt nivå.³⁰

Vi må gjøre noen antagelser for å fordele brukerne på kommuner basert på fylkestall. Vi fordeler tobakksbrukerne på kommune, kjønn, alder og utdanning, men vektet på en slik måte at summen stemmer med fylkestallene, se appendikset for flere detaljer.

estimering hvor vi kuttet ut data for 2017, for å sjekke dette, men resultatene ble omtrent identiske med de som er oppgitt i Tabell 2 nedenfor.

²⁶ Se [Røyk, alkohol og andre rusmidler. Statistikkbanken](#)

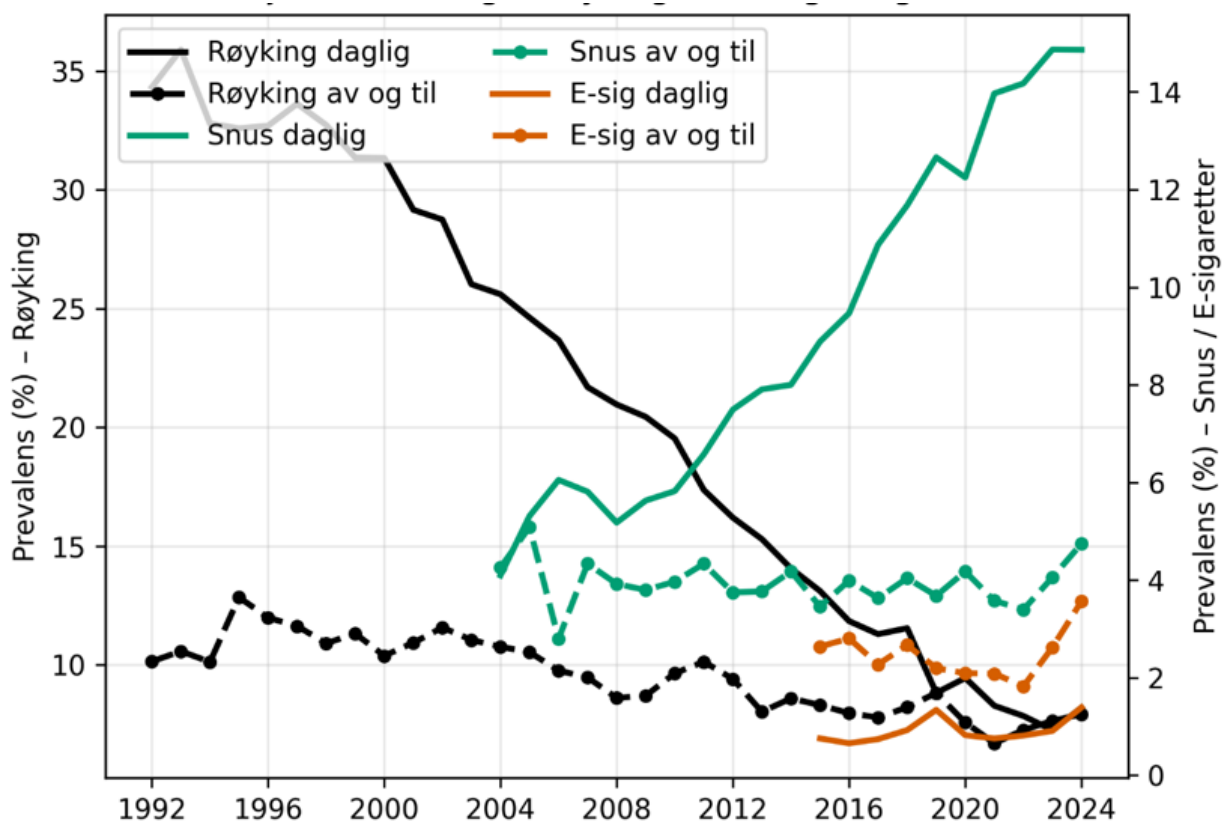
²⁷ Røyk omfatter kategoriene sigaretter, sigarer, sigarillos og pipe, mens snus omfatter både tobakkholdig snus og hvit snus uten tobakk.

²⁸ «Av og til-bruk» defineres som bruk som ikke forekommer hver dag, men som likevel skjer med en viss regelmessighet.

²⁹ [Bruk av tobakksprodukt og e-sigaretter i ulike utdanningsgrupper - Helsedirektoratet](#)

³⁰ Vi har fått tilsendt de upubliserte dataene fra SSB, men etter nærmere vurdering valgte vi å ikke bruke dem.

Figur 2 viser tobakksbruken i Norge. Vi har tatt med data for røyking fra 1992,³¹ mens for e-sigaretter finnes data bare fra 2015.



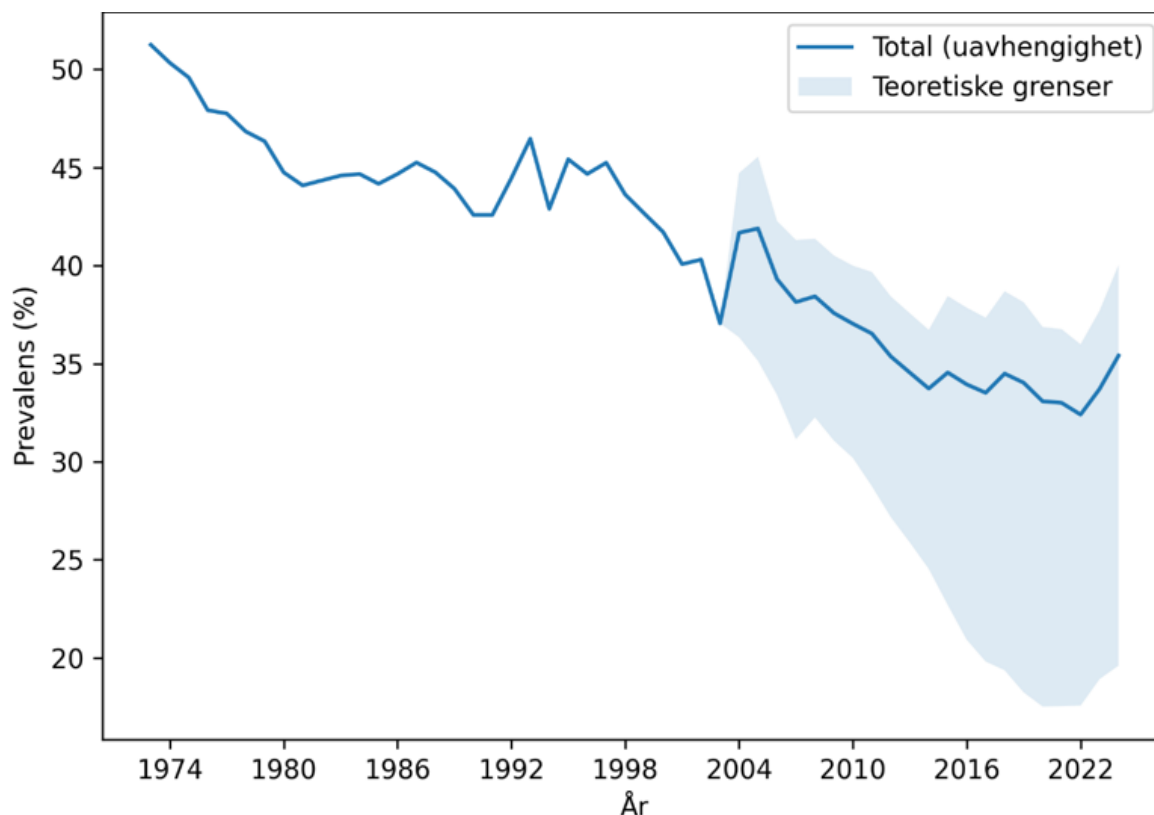
Figur 2: Utviklingen i røyking, snusbruk og bruk av e-sigaretter (ulik skala for røyking og snus og e-sigaretter)

Figuren viser en langsiktig nedgang i andelen røykere i Norge. Trenden er tydeligst for dagligrøykere, men det er også en svak nedadgående trend for av-og-til-røykere. Det er imidlertid en svak oppadgående trend for begge disse kategoriene de siste par årene. Det er vanskelig å vite om dette bare er en kortvarig svingning eller en trend.

En nedgang i andelen røykere motvirkes delvis av en økning i snusbruk. Figur 3 viser den totale utviklingen i tobakksbruk. Denne viser også en svak negativ trend, men likevel bruker en stor andel av befolkningen tobakk i en eller annen form. Figuren har tall for snus bare fra 2004. Fra

³¹ I figuren har vi veiede nasjonale prevalenser. SSB grupperer data etter alder og kjønn. For å få nasjonale aggregerte prevalenser, veier vi prevalensene med antall respondenter i disse kategoriene. SSB har data for røyking tilbake til 1973, men de oppgir ikke antall respondenter for årene 1973-1991. Vi har derfor utelatt disse årene i figuren.

og med dette året blir andelen tobakksbrukere usikker, da vi ikke vet hvor mange som bruker mer enn ett produkt. SSB oppgir ikke tall for dette.³² Vi har derfor beregnet et intervall hvor nedre grense representerer situasjonen der alle brukere av de ulike produktene er de samme personene (maksimal overlapp), mens øvre grense representerer motsatt tilfelle, dvs. ingen brukere bruker mer enn ett produkt (ingen dobbelbruk). Appendikset gir informasjon om hvordan dette er beregnet.

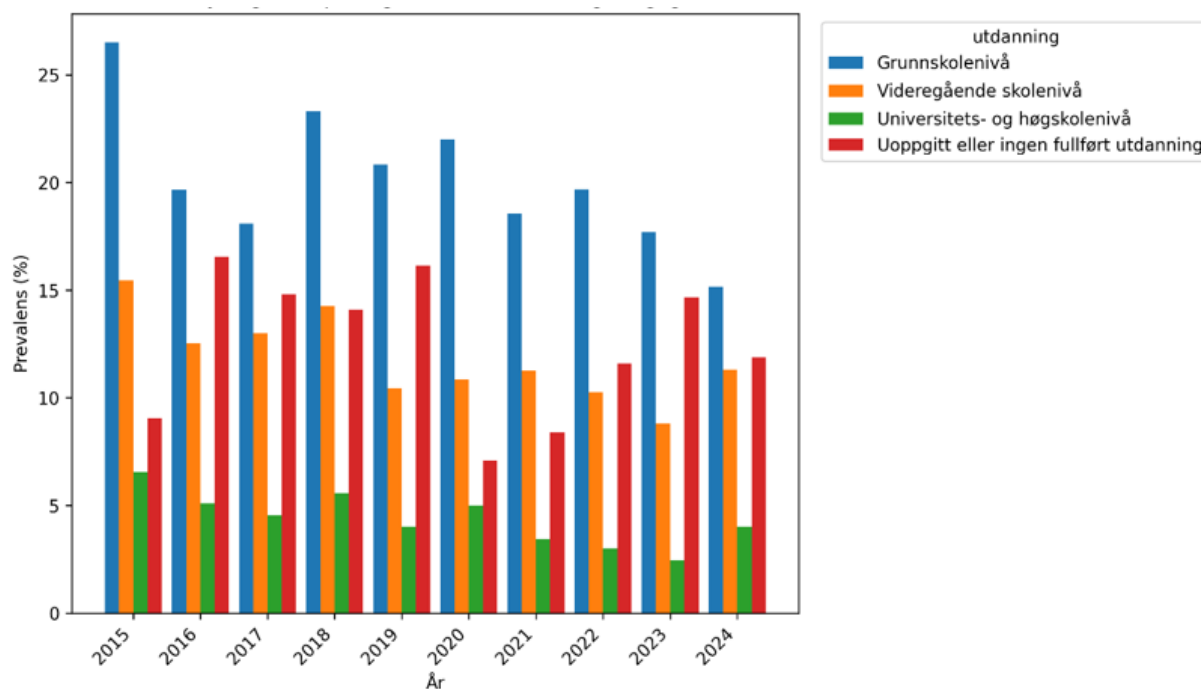


Figur 3: Totalandel av befolkningen som bruker tobakksprodukter, 1974-2024. Det skraverte feltet gir et intervall for flerbruk.

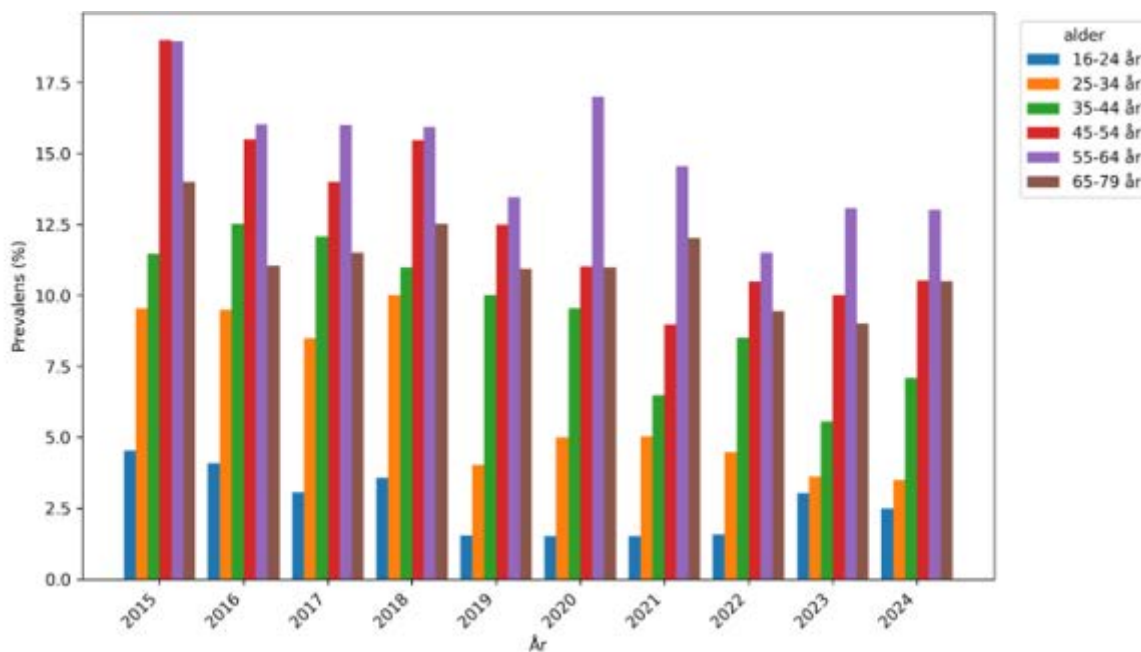
Tobakksbruk varierer med utdanningsnivå og alder. Figur 4 og 5 viser dette for dagligrøykere. Generelt er dagligrøyking mindre vanlig jo høyere utdanning man har, og dagligrøyking er størst i aldersgruppen 55-64 år. For daglig snusbruk er det det samme mønsteret som for røyking når vi

³² Det finnes noen nyere tall for dette, men ikke nok til å lage en tallserie, se <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/tal-om-tobakk/bruk-av-tobakksprodukt-og-e-sigarettar/kombinert-bruk-av-tobakksprodukt-og-e-sigarettar>.

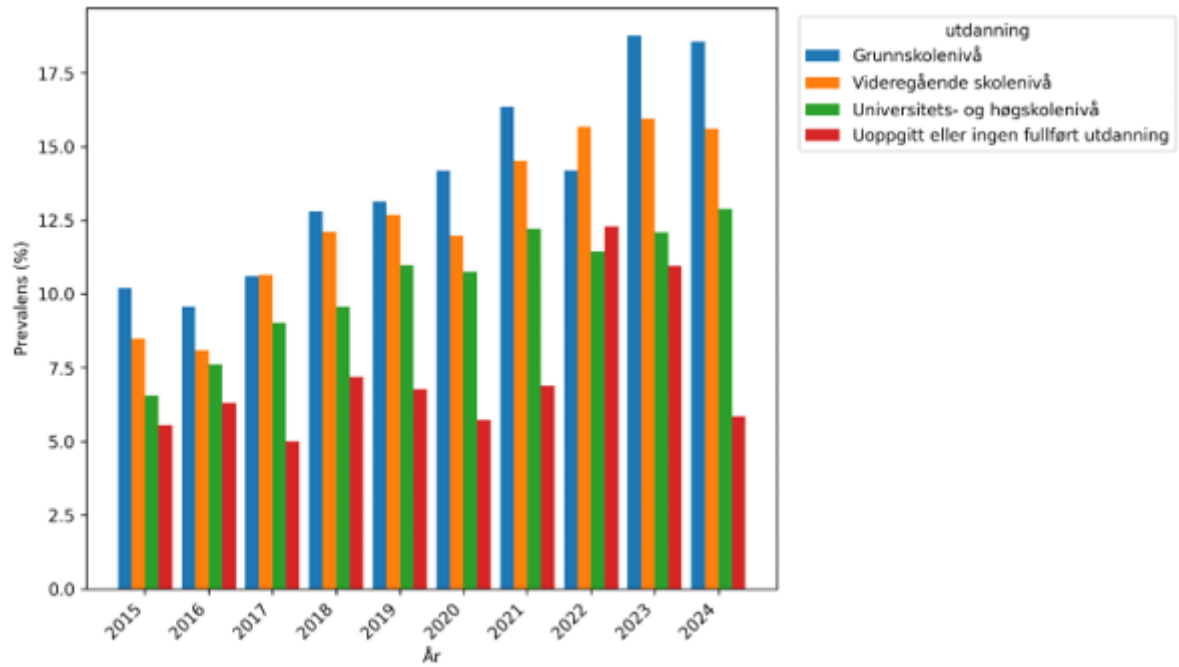
ser på utdanning (Figur 6), men for alder er det annerledes, der er det de yngste som bruker mest snus (Figur 7). Appendikset inneholder figurer for de andre brukerkategoriene.



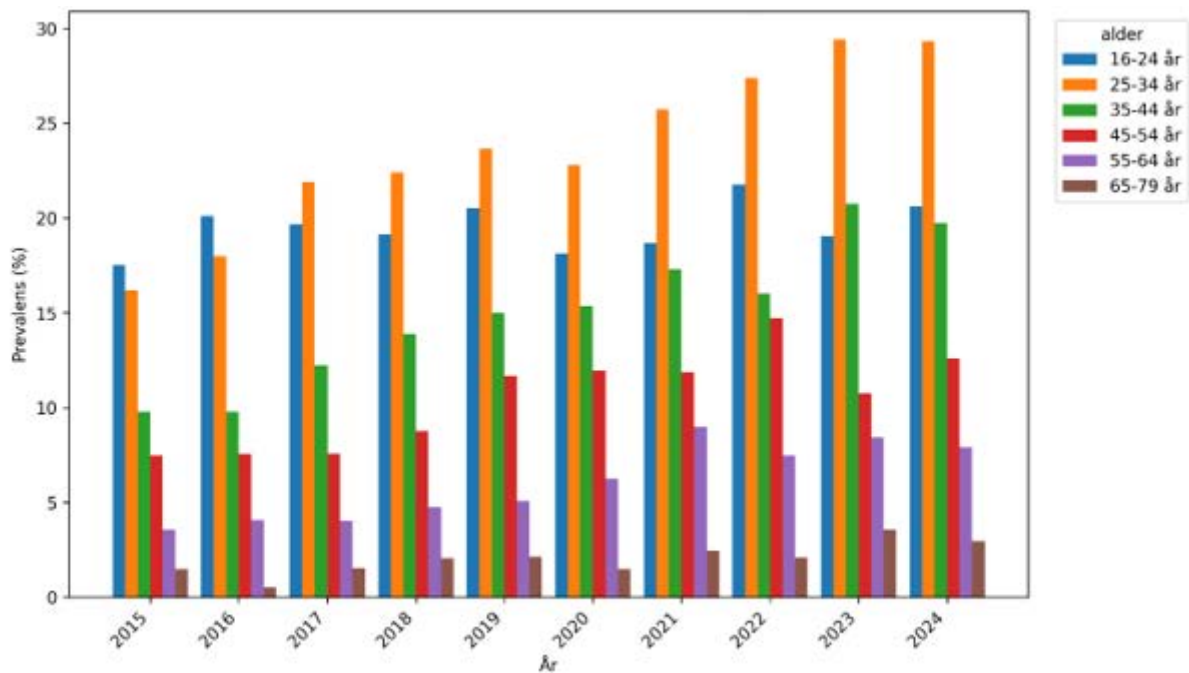
Figur 4: Dagligrøyking etter utdanningsnivå, 2015-2024



Figur 5: Dagligrøyking etter alder, 2015-2024



Figur 6: Daglig snusbruk etter utdanning, 2015-2024



Figur 7: Daglig snusbruk etter alder, 2015-2024

Grensehandel, netthandel og tollfri handel

Geografi er viktig i vår analyse ettersom det trolig vil påvirke hvor effektiv en reduksjon i antall lokale utsalgssteder vil være. Hvis billig svensk røyk er en halvtimes biltur unna, blir det vanskeligere å redusere tilgangen gjennom tiltak i Norge alene enn om røykeren bor i Bergen og må kjøre 7-8 timer for å omgå tilgangsreduksjonen.

Vi har ingen gode datakilder for grensehandel, netthandel eller tollfri handel. SSB publiserer grensehandelsstatistikk, men den er ikke fordelt på tobakkskategori, kjønn, alder, utdanningsnivå eller kommune. Vedøy og Lund (2024) har imidlertid data for forsyningskilder for sigaretter, snus og e-sigaretter for perioden 2015-2023 fordelt etter alder. Dette bygger på data fra Forsyningsundersøkelsen utført av Ipsos på vegne av Folkehelseinstituttet, men dataene ikke fordelt på utdanningsnivå eller kommune.

Istedenfor å bruke disse mangelfulle dataene, har vi valgt en annen tilnærming. Når det gjelder grensehandel, har vi beregnet kommunens avstand til riksgrensen, enten for Sverige eller Finland, og skiller mellom kommuner som ligger nærmere enn 50 kilometer fra grensen, og de som ligger over 50 kilometer fra grensen.

Vi har ikke eksplisitt modellert tollfri handel og netthandel. Netthandel med utlandet blir forbudt fra 2026. Videre utgjør netthandelen en veldig liten del av handelen med sigaretter, 0-5% i alle aldersgrupper. Andelen snus kjøpt ved netthandel er imidlertid høyere, 13-14%. Tallene er hentet fra Vedøy og Lund (2024). Det er grunn til å tro at disse andelene vil øke med redusert tilgjengelighet av tobakk, men vi vet ikke med hvor mye. Etter vår vurdering er datagrunnlaget ikke tilstrekkelig for en god empirisk analyse.

Vi modellerer heller ikke tollfri handel eksplisitt i den empiriske analysen av samme grunn. Det er ikke rimelig å tro at tollfri handel påvirkes i særlig grad av en reduksjon i utsalgssteder, da det finnes kvoter for denne handelen, noe som gjør at den er lite sensitiv for antall utsalgssteder i Norge. Det er også rimelig å tro at dagligbrukere av tobakk kjøper full kvote, da tobakk er billigere på tax-free enn i norske utvalg, og at ikke antall reiser med fly til utlandet i særlig grad er motivert av å handle på tax-free.

Selv om vi ikke eksplisitt har med tollfri handel og netthandel i vår modell, vil det likevel gjenspeiles i resultatene av analysen. Med omfattende tollfri handel og netthandel vil effektene

på prevalensen for ulike tobakksprodukter bli mindre enn den ellers ville vært. Dette har derfor betydning for tolkningen av resultatene.

Sentralitet

Det kan være kulturelle forskjeller mellom sentrale og mindre sentrale områder når det gjelder tobakksbruk. For å fange opp dette, har vi valgt å ta med en sentralitetsindeks som er utarbeidet av SSB, se Høydahl (2020). Sentralitet er gruppert i fem ulike kategorier, hvor kategorinummereringen stiger med mindre urbane områder.

Framskrivninger

Vi bruker 2024 som basisår i modellen og estimerer sammenhengen mellom tobakksbruk og utsalg i kommunen basert på tall fra 2017 til 2024. I simuleringsmodellen vil vi lage en referansebane fram til 2050, dvs. hvordan vi tror framtiden blir uten nye politikktiltak. Vi baserer oss på sammenhengene fra estimeringene, men trenger framskrivninger av en rekke variabler. Til dette bruker vi befolkningsframskrivninger.

Befolkningsframskrivingene er tatt fra SSB som har framskrivninger for alder og kjønn helt ned på kommunenivå for hvert år fram til 2050.³³ Det er ikke gjort framskrivninger av utdanningsnivået i befolkningen. Som en forenkling velger vi å holde utdanningssammensetningen konstant på dagens nivå. Det kan begrunnes med at egenskapene til populasjonsgrupper med forskjellig utdanningsnivå vil være preget av selvseleksjon. Når flere får mulighet til å ta høyere utdanning betyr det at selektiviteten til denne gruppen også vil endre seg. Gruppen som har høyere utdanning i dag skiller seg positivt ut langs mange dimensjoner som bl.a. helse og tobakksbruk. Men denne gruppen var sannsynligvis enda mer positivt selektert for 30 år siden – og tilsvarende vil de sannsynligvis være mindre positivt selektert de neste 30 år. Hvis vi pålegger adferdsforskjeller basert på utdanningsnivå i en framskrivningsmodell, kan vi overvurdere de positive konsekvensene av at denne gruppen blir større i fremtiden.³⁴

Et problem med å bruke befolkningsframskrivingene i en simuleringsmodell, er at befolkningen eldres - aldersgruppene over 45 øker. Da tobakksbruk varierer mye i ulike aldersgrupper (se Figur 5 og 7), vil noen kategorier få for høye prevalenstall, mens andre kategorier vil få for små.

³³ <https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivninger/statistikk/regionale-befolkningsframskrivninger>

³⁴ Takk til Sturla Løkken i SSB for innspill til dette.

Dagligrøyking er f.eks. mest vanlig i aldersgrupper over 45 år, noe som betyr at prevalensen for denne gruppen vil bli for høy over tid. Den tar ikke hensyn til at yngre aldersgrupper røyker mindre, og derfor også vil røyke mindre når de blir eldre.³⁵ Det motsatte vil være tilfelle for daglig snusbruk.

2. Modellen

3.1 Forutsetninger i modellen

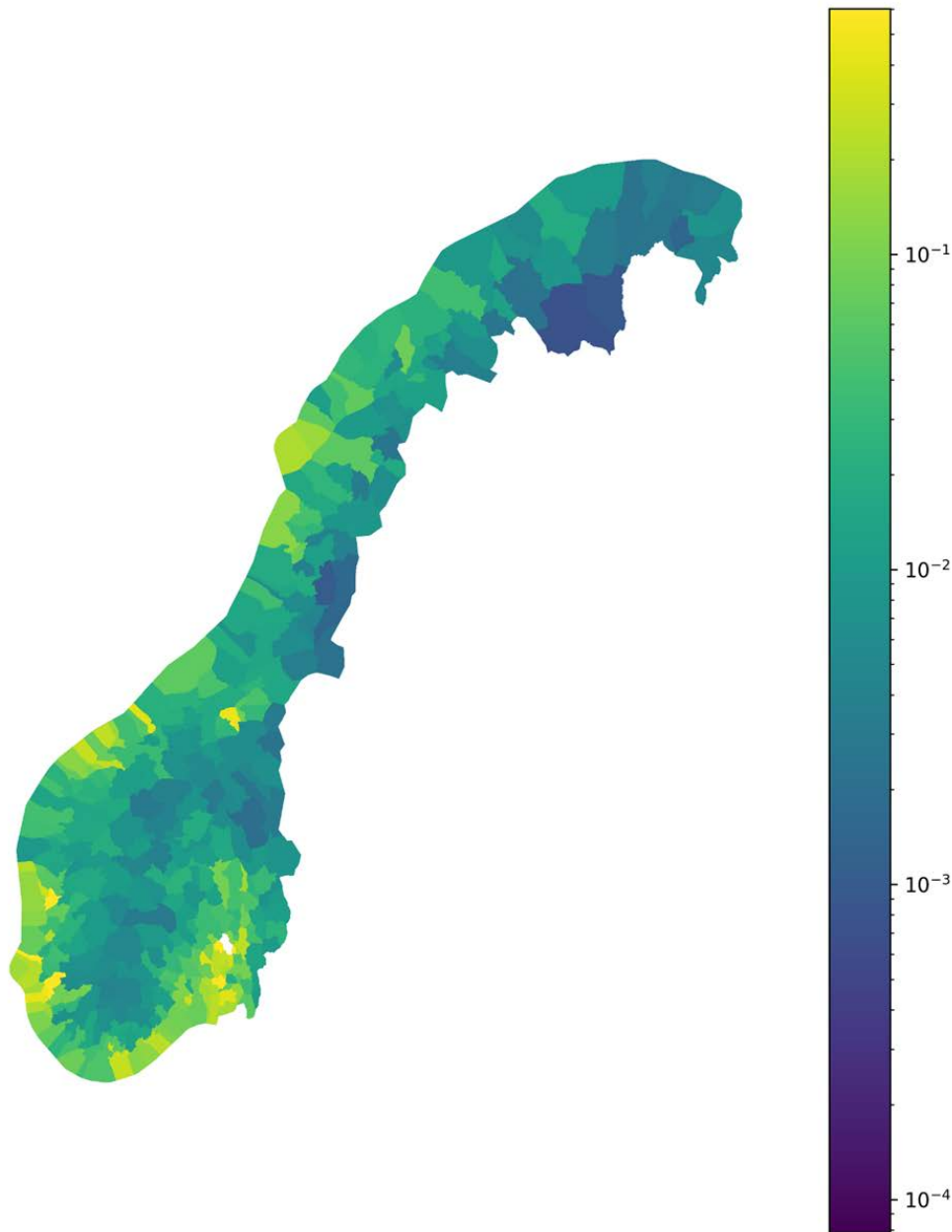
I tillegg til de antagelsene som er nevnt om bruk av data ovenfor, må vi gjøre noen ytterligere antagelser før vi kan sette opp den empiriske modellen:

1. Vi har ikke med prisen på produktene som forklaringsvariabel, da vi antar at prisene ligger fast i realverdi gjennom simuleringsperioden. Prisene på tobakksprodukter varierer ikke på tvers av region, men styres i stor grad av avgiftsøkninger. I tillegg følger prisene på disse produktene parallelle spor. Slike prisserier gir nesten ingen tverrsnittsvariasjon, og i paneler med faste effekter for år og kommune, vil prisen forsvinne i fellestrender.
2. Vi antar at en reduksjon i utsalgssteder i politikkscenariene reduserer utsalgsstedene for røyk og snus med en lik prosentandel.
3. Tilgjengelighetsvariablen vi bruker er utsalg per kvadratkilometer i kommunen. Vi skiller ikke på utsalgssteder for de ulike tobakksproduktene.³⁶ Dette målet er også brukt i andre studier som f.eks. van Deelen mfl. (2025) og Harlow mfl. (2025). Målet kan være problematisk for kommuner som er store i areal, men hvor befolkningen bor samlet på færre steder, da det vil gi et feil bilde av tilgangen. Et alternativ kunne vært å bruke utsalg per 1000 innbygger i kommunen. Et problem med det, som også bekreftes av data, er at det kan være flere utsalgssteder per 1000 innbyggere på små steder enn i byer på grunn av lavt befolkningstall. Likevel kan reiseavstandene til utsalgene være større på små steder og tilgjengeligheten mindre. Andre tilgjengelighetsmål som reiseavstand til utsalgsstedet, brukes også i litteraturen, f.eks. målt som

³⁵ På den annen side er av-og-til røyking mye høyere i aldersgruppen 16-24 år (21% i 2025) enn i aldersgruppene over 45 år (3-6%). Hvis man antar at 20% av de unge av-og-til røykerne begynner å røyke fast, vil likevel andelen dagligrøykere i den yngste aldersgruppen være mindre når de blir 45 enn andelen blant dagens 45-åringer.

³⁶ E-sigaretter selges i egne spesialbutikker. Vi antar imidlertid at utsalg for e-sigaretter reduseres med samme prosentandel som andre tobakksprodukter i våre simuleringer

økte reisekostnader som øker totalprisen på røyk (se f.eks. Pearson mfl., 2015, som referert over). Dette forutsetter at vi vet hvor i kommunen individene bor, noe vi ikke har tilgang til med våre data.



Figur 8: Utsalg per km² i norske kommuner 2024

Figur 8 viser utsalg per kvadratkilometer i kommunene. For å håndtere store forskjeller mellom kommuner, er verdiene log-transformert og skalert slik at vi ikke får ekstreme verdier (over 99-

persentilen). Dette gjør at både store og små kommuner blir synlige på kartet, uten at enkeltområder med svært høy tetthet dominerer fargeskalaen.

Fargene angir hvor tett salgsstedene er konsentrert: lyse farger viser høy utsalgstetthet, mens mørke farger indikerer få salgssteder i forhold til arealet. Kartet viser tydelig en sterk geografisk konsentrasjon i og rundt de største byområdene, særlig i Oslo og deler av Østlandet, mens store deler av landet, spesielt Nord-Norge og fjellkommuner, har svært lav tetthet. Denne log-skalerte fremstillingen fremhever regionale forskjeller uten at store bykommuner skjuler variasjonen i resten av landet.

Da figuren viser at det er en stor variasjon i utsalgstettheten, gjør vi også sensitivitetsanalyser hvor vi bruker utsalg per 1000 innbygger, se avsnitt 5.4.2 nedenfor. Se også appendikset hvor vi har to figurer som viser hvordan den totale prevalensen for all tobakksbruk varierer med disse to utsalgsmålene.

3.2 Spesifisering av modellen

Vår empiriske modell estimerer sammenhengen mellom andel brukere av røyk og snus, S , og ulike variable (kovariater) som demografi (alder, kjønn, utdanning), tetthet av utsalgssteder og kommunekjennetegn.

$$P(S) = f(A, G, E, POS, Z) + \alpha_K + \tau_Y,$$

I tillegg har vi med kommunefaste effekter (dummier for kommunene), α_K , og årsdummier, τ_Y .

Disse sammenhengene estimeres ved hjelp av årlige data for 2017–2024 som omtalt ovenfor. Vi beregner sammenhenger for aggregerte prevalenstall, men vi kan også predikere prevalensen på kommunenivå.

Kovariatene er definert på følgende måte:

- A (aldersgrupper): 16–24, 25–34, 35–44, 45–54, 55–64, 65–79
- G (kjønn): menn, kvinner
- E (utdanning): grunnskole, videregående, høyere utdanning, ukjent/uoppgitt
- POS : utsalgstetthet (antall utsalgssteder/km²)

- Z (kommunekjennetegn): medianinntektsnivå, andel med høyere utdanning), grensenærhet (avstand til riksgrensen mindre eller større enn 50 km), samt urbaniseringsgrad (sentralitet)

I tillegg er K kommuner (357) og Y kalenderår (2017-2024). S har fem utfall: Dagligrøykere, av-og-til røykere, daglig snusbruk, av-og-til snusbruk og ikke tobakksbruk, hvor sannsynlighetene for disse summerer seg til en.³⁷

Blokkene på høyre side har ulike roller:

- **(A, G, E)** kontrollerer for demografisk sammensetning, slik at variasjon i røyke- eller snusvaner ikke tilskrives alders-, kjønns- eller utdanningsforskjeller.
- **POS** og **Z** fanger opp kommunale kontekstfaktorer (tilgjengelighet, inntekt, utdanningsnivå, urbanitet) og grensenærhet som indikator for grensehandel.³⁸
- α_K fanger opp tidsinvariante kommuneforskjeller som geografi, lokale normer/kultur og varige strukturelle forhold som ellers ikke måles.
- τ_Y (årsdummier) fanger nasjonale tidsvariasjoner: konjunkturer, holdningsendringer, endringer i røykelovgivning og øvrige politiske/markedsmessige sjokk.

Ved å inkludere årsdummier og kommunefaste effekter, kontrollerer modellen for nasjonale trender og tidsinvariante forskjeller mellom kommuner – som for eksempel lokale normer, kultur og geografi – slik at de estimerte sammenhengene reflekterer variasjon over tid innen kommuner snarere enn mellom dem.

I praksis estimerer vi dermed hvordan sannsynligheten for ulike tobakksutfall endres med utsalgstetthet og øvrige forklaringsvariabler, etter at vi har kontrollert for demografi, kommunespesifikke faste egenskaper og felles tidskomponenter. Eventuelle interaksjoner, som mellom tetthet av utsalg og grensenærhet, brukes for å teste om effekten av utsalgstetthet er sterkere nær riksgrensen.

Denne modellen tar utgangspunkt i at det er en kausal sammenheng av utsalgstetthet på prevalens, altså at utsalgstettheten påvirker prevalensen. Man kan i utgangspunktet ikke utelukke

³⁷ Dette innebærer at vi ser bort fra bruk av e-sigaretter i denne estimeringen. Vi kommer tilbake til bruk av e-sigaretter i kapittel 6.

³⁸ POS og Z er standardiserte (dvs. opprinnelig verdi minus gjennomsnitt og deretter delt på standardavvik). Dette gjør estimeringene enklere da det reduserer spredningen i observasjonene.

at kausaliteten går omvendt veg, ved at antall utsalgssteder bestemmes av den lokale etterspørselen. Hvis dette er tilfelle, vil det være en kausal sammenheng av prevalens på utsalgstetthet. Vi har testet dette (se appendiks) og finner at dette ikke er tilfelle, hverken når vi bruker utsalg per kvadratkilometer eller utsalg per 1000 innbyggere som variabel for utsalgstetthet. Dette styrker troverdigheten til vårt valg av modell.

Vi bruker en multinomial logit-modell (MNL) som regresjonmodellapparat. MNL er et praktisk valg av modell der det er flere modellalternativer. Det fanger opp relasjonen mellom alternativer, og sikrer at summen av alle sannsynlighetene er lik 1.

Bruk av tobakk i våre data deles i gjensidig utelukkende kategorier (S) på samme populasjon: **daglig røyking, av-og-til røyking, daglig snusbruk, av-og-til snusbruk** og **ikke-bruk**. Når utfallet er multinomialt (flere gjensidig utelukkende valg), og vi vil modellere sannsynligheten for hvert utfall betinget på kovariater, er også MNL et naturlig valg. Det lar oss estimere hvordan kovariatene flytter sannsynlighetsfordelingen på tvers av alle fem utfall, ikke bare ett om gangen.

MNL modellerer log-odds for hvert utfall relativt til en valgt basis, som vi setter til «ikke-bruk». Log-odds er en relativ sannsynlighet for en av kategoriene tobakksbruk i forhold til ikke-bruk.

En MNL-estimering kan beregne følgende:

- **Koeffisienter (log-odds):** disse gir fortegn/størrelsesorden som viser hvordan kovariaten påvirker tobakksbruk (et utfall k) relativt til ikke-bruk.

Basert på disse koeffisientene kan vi beregne:

- **RRR (Relative Risk Ratios):** koeffisienter som viser forholdsvis risiko for utfall k relativt til ikke-bruk. $RRR > 1$ betyr høyere relativ risiko, mens $RRR < 1$ gir lavere relativ risiko.
- **AME (gjennomsnittlige marginale effekter):** disse viser endring i sannsynlighet i prosentpoeng når en kovariat øker marginalt. Vi rapporterer AME separat for hvert utfall, slik at man f.eks. ser hvordan høy utsalgstetthet øker sannsynligheten for et tobakksutfall.
- **Elastisiteter:** elastisitetene oversetter AME til prosentvis endring i sannsynlighet for et utfall gitt en prosentvis endring i utsalg.

I appendikset gir vi flere detaljer om estimeringen.

4. Empiriske resultater

Tabell 2 nedenfor viser koeffisientene i regresjonsanalysene. Resultatene for RRR og AME gir lignende resultater og er gjengitt i appendikset. Merk at koeffisientene er beregnet relativt til startår eller laveste gruppe. F.eks. er koeffisienten for «år=2018» beregnet relativt til «år 2017». En positiv koeffisient for «år=2018» betyr at det ha vært en positiv årstrend. Tilsvarende er f.eks. koeffisienten for «Videregående» beregnet i forhold til de som bare har grunnskole.

Tabell 2: Multinomial logit — koeffisienter (log-odds). Resultatene gir koeffisienter relativt til startåret eller laveste gruppe

	Dagligrøyking	Av og til røyking	Bruker snus daglig	Bruker snus av og til	Regelmessig røyking	Regelmessig snusbruk
år=2018	0.077*** (0.018)	0.081*** (0.022)	0.116*** (0.015)	0.147*** (0.015)	0.079*** (0.020)	0.124*** (0.015)
år=2019	-0.192*** (0.016)	0.175*** (0.015)	0.228*** (0.024)	0.077*** (0.027)	-0.025* (0.015)	0.178*** (0.025)
år=2020	-0.141*** (0.021)	0.053** (0.022)	0.188*** (0.025)	0.203*** (0.027)	-0.056*** (0.021)	0.185*** (0.025)
år=2021	-0.263*** (0.026)	-0.080*** (0.027)	0.308*** (0.038)	0.060 (0.040)	-0.184*** (0.026)	0.242*** (0.038)
år=2022	-0.279*** (0.038)	0.098** (0.040)	0.398*** (0.058)	0.034 (0.061)	-0.109*** (0.038)	0.302*** (0.058)
år=2023	-0.280*** (0.053)	0.185*** (0.054)	0.504*** (0.082)	0.323*** (0.084)	-0.066 (0.053)	0.445*** (0.083)
år=2024	-0.166*** (0.053)	0.298*** (0.053)	0.581*** (0.080)	0.520*** (0.082)	0.047 (0.052)	0.550*** (0.080)
Kvinner	-0.277*** (0.015)	-0.630*** (0.016)	-1.288*** (0.030)	-0.792*** (0.028)	-0.441*** (0.016)	-1.153*** (0.029)
25-34 år	1.369*** (0.005)	0.121*** (0.006)	0.506*** (0.010)	0.063*** (0.012)	0.394*** (0.005)	0.403*** (0.011)
35-44 år	1.621*** (0.005)	-0.459*** (0.004)	-0.182*** (0.009)	-0.510*** (0.010)	0.178*** (0.004)	-0.254*** (0.010)
45-54 år	1.790*** (0.005)	-0.672*** (0.004)	-0.670*** (0.010)	-0.839*** (0.011)	0.188*** (0.004)	-0.703*** (0.010)
55-64 år	1.808*** (0.005)	-1.080*** (0.005)	-1.385*** (0.010)	-1.482*** (0.012)	0.065*** (0.005)	-1.397*** (0.011)
65-79 år	1.325*** (0.006)	-1.749*** (0.005)	-2.661*** (0.011)	-2.634*** (0.012)	-0.468*** (0.005)	-2.641*** (0.011)
Videregående	-0.569*** (0.005)	-0.578*** (0.005)	-0.122*** (0.005)	-0.087*** (0.005)	-0.575*** (0.005)	-0.112*** (0.005)
Høyere utdanning	-1.347*** (0.009)	-1.371*** (0.010)	-0.470*** (0.011)	-0.422*** (0.010)	-1.362*** (0.009)	-0.458*** (0.011)
Ukjent/Uoppgitt	-0.768*** (0.011)	-0.816*** (0.009)	-0.996*** (0.006)	-0.977*** (0.007)	-0.795*** (0.010)	-0.987*** (0.006)
Middels sentrale	-0.004	-0.009	-0.072***	-0.065**	-0.006	-0.070***

kommuner	(0.019)	(0.019)	(0.027)	(0.027)	(0.019)	(0.027)
Over middels sentrale kommuner	-0.016 (0.023)	-0.029 (0.023)	-0.164*** (0.029)	-0.163*** (0.028)	-0.022 (0.023)	-0.163*** (0.029)
Nest mest sentrale kommuner	-0.058* (0.034)	-0.075** (0.037)	-0.145*** (0.032)	-0.148*** (0.030)	-0.065* (0.035)	-0.145*** (0.031)
Mest sentrale kommuner	-0.203*** (0.047)	-0.233*** (0.048)	-0.243*** (0.048)	-0.247*** (0.046)	-0.217*** (0.047)	-0.243*** (0.047)
Standardisert utsalgssted per km ²	0.011* (0.006)	0.012* (0.007)	-0.010 (0.010)	-0.009 (0.010)	0.012* (0.006)	-0.010 (0.010)
Grensenære kommuner	0.045** (0.021)	0.056*** (0.022)	0.159*** (0.028)	0.155*** (0.027)	0.050** (0.021)	0.157*** (0.028)
Grensenære kommuner # Standardisert utsalgssted per km ²	0.010* (0.006)	0.009 (0.006)	0.005 (0.007)	0.005 (0.007)	0.010* (0.006)	0.005 (0.007)
Standardisert median inntekt etter skatt	-0.034 (0.022)	-0.031 (0.022)	-0.042 (0.036)	-0.047 (0.036)	-0.032 (0.021)	-0.043 (0.036)
Standardisert andel høyere utdannet	0.007 (0.012)	0.009 (0.012)	0.049** (0.019)	0.054*** (0.020)	0.008 (0.012)	0.051*** (0.019)
Konstant	-2.474*** (0.032)	-0.608*** (0.033)	-0.542*** (0.039)	-1.578*** (0.042)	-0.428*** (0.033)	-0.236*** (0.040)
Observasjoner	32691337				32691337	
Log likelihood	-3.30e+07				-2.65e+07	
Pseudo R ²	0.095				0.096	
AIC	66085386.8				53059246.6	
BIC	66086978.3				53060042.3	
Observasjoner	32691337				32691337	
Log likelihood	-3.30e+07				-2.65e+07	

Resultatene viser at fordelingen av befolkningen i de fire brukergruppene (røyking daglig eller av og til, snus daglig eller av og til) samt samlegruppene for røyking og snus, påvirkes av kalenderår (hvilket år man analyserer), kjønn, alder, tetthet av salgssteder, nærhet til svenskegrensa, utdanningsnivå og kommunens sentralitet

Årstrenden har en klar signifikant betydning for resultatene. Trendene for de ulike årene er relatert til 2017. Med unntak av 2018 er disse trendene negative for dagligrøyking, noe som betyr at dagligrøyking var mer vanlig i 2017 f.eks. på grunn av holdninger. Trenden har snudd fra 2023 til 2024. Av-og-til røyking har hatt en trendøkning de siste tre årene. Ser vi på trenden totalt sett

for røykere, er derfor trenden i 2023 og 2024 ikke signifikant forskjellig fra det den var i 2017. For snusbruk er trenden omvendt, da snusbruk har blitt mer og mer vanlig siden 2017.

Kvinner har gjennomgående lavere sannsynlighet for alle former for tobakksbruk enn menn. Koeffisientene er negative og statistisk svært signifikante i alle kategorier, og effekten er særlig sterk for snus. Dette bekrefter et kjent mønster der menn i større grad enn kvinner både røyker og snuser.

Modellen fanger også opp kjente mønstre som at dagligrøyking øker med alderen, av-og-til røyking avtar stort sett med alderen, mens snusbruk, både daglig og av-og-til, avtar med alderen, men unntak av en økning fra den yngste til den nest yngste alderskategorien. Ser vi på røyking totalt sett, viser tallene over hele perioden at det er flere røykere i den yngste kategorien enn den eldste. Både røyking og snusbruk faller med utdanning.

Grad av urbanisering er definert i forhold til de minst urbane områdene. Denne variabelen har ingen signifikant effekt for røyking, med unntak av for de nest mest og mest urbane kommunene hvor røyking er signifikant mindre utbredt enn i de minst urbane. For snusbruk er trenden enda klarere enn for røyking.

Antall utsalgssteder per kvadratkilometer har en svak positiv sammenheng med røyking, men ingen tydelig effekt på snusbruk. For både daglig- og av-og-til-røykere er koeffisientene positive og signifikante på 10%-nivå, mens de for snus er små og ikke signifikante. Dette kan tyde på at økt tilgjengelighet av utsalgssteder først og fremst kan føre til mer røyking, men ikke nødvendigvis mer snusbruk. Noe av grunnen for forskjellen mellom snus og røyk, kan være at det er en større netthandel med snus enn med røyk. På den annen side ser det ut til å være mer grensehandel med røyk. For å teste om resultatene kan skyldes vårt valg av tilgjengelighetsvariabel, har vi også gjennomført en sensitivitetsanalyse hvor vi har brukt utsalgssted per 1000 innbygger, se nedenfor.

Folk bosatt i kommuner som ligger nær riksgrensen (under 50 km) har høyere sannsynlighet for både røyking og snusbruk. Effektene er statistisk signifikante i alle kategorier, og er tydeligst for snus. Dette kan reflektere at folk i grensenære kommuner har lettere tilgang til tobakk gjennom grensehandel, eller at det er kulturelle forskjeller mellom disse kommunene og andre kommuner.

Samspillet mellom utsalgstetthet og grensenærhet (interaksjonsleddet) viser ingen signifikante effekter med unntak av for dagligrøyking hvor den er svakt signifikant (10%-nivå). Det betyr at salgsstedstetthet og nærhet til grensen forsterker hverandre for dagligrøyking – i slike områder øker tilgjengeligheten sannsynligheten for mer dagligrøyking. Denne effekten er imidlertid svak og dermed usikker.

Medianinntekten i kommunen (standardisert medianinntekt etter skatt) har ingen tydelig effekt i denne modellen, mens andel med høyere utdanning i kommunen (standardisert andel høyere utdannet) er positivt assosiert med snusbruk, men ikke med røyking. Det kan indikere at snus i større grad brukes i grupper med høyere utdanningsnivå, mens røyking er mer jevnt fordelt med utdanning.

Totalt forklarer modellen en moderat del av variasjonen i tobakksbruk ($\text{pseudo-}R^2 \approx 0,10$), noe som er brukbart. Mønsteret tyder på at tilgjengelighet spiller en viss rolle for røyking. Dette kan tolkes som at lokale forhold som lokal tilgjengelighet og geografisk plassering bidrar til å opprettholde høyere røykeandel i deler av landet, selv etter at demografi og sosioøkonomi er tatt hensyn til. Snusbruk ser derimot ut til å ha en svakere kobling til tilgjengelighet i kommunen, men en større kobling til nærhet til riksgrensen.

Da røyking går ned og snusbruk opp, kan det tyde på at det skjer en substitusjon fra røyk til snus når antall utsalg går ned, selv om dette også er utsalg som selger snus.³⁹ Denne substitusjonen er imidlertid kun en observasjon, og ikke et direkte resultat av estimeringen. Vår analysestrategi bygger på et tverrsnitt av befolkningen, og modellen følger ikke individuelle overganger over tid da vi ikke har data for dette. Den utnytter heller ikke produktspesifikke endringer i regulering eller pris som kan isolere effekten av tiltak som f.eks. direkte påvirker sigaretter, men ikke snus. Resultatene bør derfor tolkes som indikasjoner på et substitusjonsmønster, og ikke som et kausalt estimat av substitusjonseffekter mellom tobakksprodukter.

For å se nærmere på dette med en overgang fra røyk til snus, har vi gjort beregninger av marginer (AME), dvs. at vi har predikert prevalens ved to nivåer av utsalgstetthet:

- **lav utsalgstetthet** (ett standardavvik under gjennomsnittet)

³⁹ Forskjellene mellom røyk snus er svakt signifikante i statistiske tester.

- **høy utsalgstetthet** (ett standardavvik over gjennomsnittet)

Tabell 3: Predikerte sannsynlighetene for hver tobakkskategori

	Daglig-røyking	Av-og-til røyking	Daglig snusbruk	Av-og-til snusbruk	Ikke-bruk
Lav utsalgstetthet	.0880677	.0791808	.1419216	.0430322	.6477976
Høy utsalgstetthet	.0904533	.0815572	.1396337	.0423463	.6460095

Resultatene for marginer viser:

- **røyking øker** svakt når utsalgstettheten går fra lavt til høyt nivå
(+0.24 prosentpoeng (pp) daglig og +0.24 pp av-og-til; totalt +0.48 pp)
- **snusbruk faller** svakt når utsalgstettheten går fra lavt til høyt nivå
(−0.23 pp daglig og −0.07 pp av-og-til; totalt −0.30 pp)
- **ingen bruk** endres lite (−0.18 pp)

Effektene er ikke store, men dette mønsteret er konsistent med en substitusjon bort fra sigaretter og over mot snus blant tobakksbrukere, både når man ser på koeffisientene og beregninger av marginer.

5. Politikkscenarier med færre utsalgssteder

5.1 Referansebanen

Vi simulerer baner for prevalensen i de ulike tobakkskategoriene i perioden 2025-50. Resultatene fra estimeringsmodellen er utgangspunktet for referansebanen, slik at vi holder alle koeffisientene og parameterne for kommunefaste effekter konstante i simuleringsperioden.

Det er ikke opplagt hvordan vi skal legge inn årstrenden som fanger opp nasjonale trender, i referansebanen. Vi har sett på flere alternativer. Det ene er at trenden for 2024 holdes konstant i simuleringsperioden (2025-2050). Det andre tar utgangspunkt i trenden for perioden 2022 til

2024, da denne adskiller seg litt fra de tidligere årene. Det er likevel ikke sannsynlig at denne trenden vil holde seg konstant over en 25-års periode, så vi har lagt inn en dempet effekt, dvs. at trenden avtar etter hvert. Til slutt har vi også sett på en lineær trend som tar utgangspunkt i en trend over flere år (2017-24), og som viser en gradvis nedgang i røyking og en gradvis økning i snusbruk.

Vi har valgt å ta utgangspunkt i den dempede trendeffekten i resultatene nedenfor. I sensitivitetsanalysene ser vi på resultatene for en konstant trend, en trendeffekt som avtar mer og en lineær trend. Appendikset beskriver alternativene nærmere.

I referansebanen bruker vi tidsseriene fra befolkningsframskrivingene for alder og kjønn på kommunenivå som beskrevet i kapittel 2. Vi holder antall tobakksutsalg og kommunegrenser konstante, dvs. slik de var i 2024. Dette betyr at antallet og plasseringen av utsalg er den samme i hele referansebanen.

5.2 Politikkaner

Vi simulerer resultatene for ulike typer regulering. I de første reguleringene, ser vi på en gradvis nedgang i utsalgssteder, slik at utsalgene fases gradvis ut fram mot 2050. I den andre gruppen reguleringer, foretar vi en umiddelbar stor reduksjon i utsalg, og holder det gjenværende antallet konstant over hele tidsperioden.

Vi starter med en gradvis reduksjon og ser på tre alternativer. Det første antar en reduksjon i utsalgssteder med 10% hvert år fra 2025 i forhold til antall utsalg i 2024. De to neste gir årlige reduksjoner på henholdsvis 20% og 30%. Tabell 3 viser hva dette innebærer for utsalg i forhold til 2024-nivå.

Tabell 3: Prosent av utsalgssteder i forhold til 2024

År	10 %	20 %	30 %
2024	100	100	100
2025	90	80	70
2026	81	64	49
2027	73	51	34
2028	66	41	24
2029	59	33	17
2030	53	26	12
2031	48	21	8
2032	43	17	6
2033	39	13	4
2034	35	11	3
2035	31	9	2
2036	28	7	1
2037	25	5	1
2038	23	4	1
2039	21	4	0
2040	19	3	0
2041	17	2	0
2042	15	2	0
2043	14	1	0
2044	12	1	0
2045	11	1	0
2046	10	1	0
2047	9	1	0
2048	8	0	0
2049	7	0	0
2050	6	0	0

Som vi ser av tabellen, innebærer alle scenariene en drastisk reduksjon i utsalgssteder over tid. I 2050 vil det kun være 6% igjen av antallet i 2024 i scenariet med 10% reduksjon i utsalgene hvert år, mens det ikke vil være utsalg igjen i de to andre scenariene. Hastigheten på nedgangen vil variere mellom scenariene, og vil være klart raskest i scenariet med en årlig reduksjon på 30%. I dette scenariet vil det ikke være utsalg igjen i 2039.

Den andre typen reguleringer vi studerer, er en reduksjon på antall utsalg i 2025 på henholdsvis 50, 70, 90 og 95%. Antall utsalg holdes deretter konstante i resten av simuleringsperioden.

5.3 Simuleringsresultater

Vi starter med resultatene for en gradvis reduksjon i utvalg. Figurene 9-13 viser resultatene av simuleringene, både for tobakksbruk totalt og for de ulike røyke- og snuskategoriene. Fra figurene kan vi trekke følgende hovedkonklusjoner:

- Referansebanene er stigende for alt tobakksbruk fram mot 2050. Effektene er likevel ikke veldig store for alle kategorier. Dagligrøyking stiger f.eks. med ca. ett prosentpoeng. For av-og-til bruk er stigningen mye større, spesielt for snus hvor det er en stigning på ca. fire prosentpoeng.
- Reduksjoner i utsalgssteder vil ikke ha en veldig stor effekt på tobakksbruk. For røyking vil vi se en nedgang på ca. et halvt prosentpoeng over tid både for daglig- og av-og-til-røykere. For snus vil effekten være omvendt. En reduksjon i utsalgssteder vil faktisk øke snusbruken. Økningen vil være større for daglig snusbruk enn for snusbruk av-og-til.
- For total tobakksbruk i samfunnet vil det kun være en svak nedgang.

Simuleringsresultatene avhenger både av koeffisientene vi fant i Tabell 2, og av befolkningsframskrivingene og årstrenden. Grunnen til at vi finner redusert røyking når antall utsalgssteder reduseres, er at koeffisientene for tilgjengelighetsvariabelen (standardisert utsalgssted per km²) for røyking er positiv, dvs. at der er en positiv sammenheng mellom utsalgssteder og røyking. For snus er denne koeffisienten svakt negativ, noe som forklarer at snusbruk kan gå opp.⁴⁰

Befolkningsframskrivingene vil variere på kommunenivå, men på nasjonalt nivå vil det bli relativt flere i de eldre aldersgruppene. Vi baserer simuleringene på aldersgruppekoeffisientene i Tabell 2. Dette betyr at referansebanen for dagligrøyking vil kunne være for høy da dagligrøyking er mest vanlig i aldersgrupper over 45 år. Dagligrøyking har falt kraftig over tid og mange røykere begynner når de er unge. Selv om det er flest av-og-til røykere blant unge, vil bare en liten andel av disse begynne å røyke fast, slik at deres aldersgruppe antagelig vil røyke

⁴⁰ Det kan argumenteres for å sette koeffisientene foran utsalgssteder lik null for snusbruk da koeffisientene ikke var signifikante, se Tabell 2. I så fall vil en reduksjon i utsalgssteder ikke ha noen betydning for snusbruk, og bruken vil følge referansebanen i alle simuleringene.

mindre daglig når de er over 45 år enn det dagens aldersgruppe på 45+ gjør.⁴¹ For av-og-til røyking og snusbruk vil det være omvendt, og referansebanene vil vise for lave tall.

Tobakksbruken blir ikke påvirket så mye av reduksjoner i utsalgssteder, selv om det skjer en veldig stor reduksjon av disse over tid. Vår modell ser på nettosammenhengen mellom utsalgssteder og prevalens av røyking, men den modellerer ikke mekanismene som ligger bak. Disse er bakt inn i estimatene.

Det kan være flere mekanismer bak resultatene. For det første kjøpes en stor andel av tobakken andre steder enn i lokale utvalg. Som nevnt innledningsvis, finner Lund og Vedøy (2023) at stor andel av røyk og snus kjøpes fra kilder utenfor Norge. En reduksjon i utsalgssteder gjør innenlandsk kjøp av tobakk enda dyrere enn i utlandet pga. økte reiseutgifter innenlands. Denne prisseffekten er ikke eksplisitt med i vår simuleringsmodell, men i den grad kjøp i utlandet demper effekten av variasjon i utsalgssteder er det reflektert i anslagene vi får.

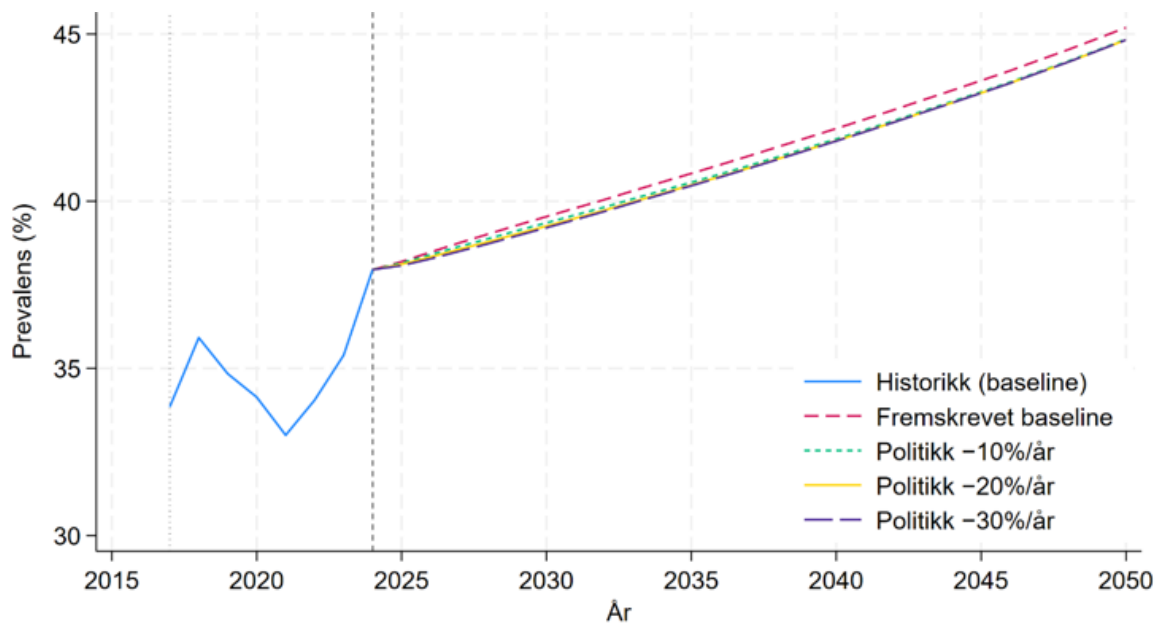
Netthandel er heller ikke eksplisitt med i vår modell, men det fører likevel til at sammenhengen mellom utvalg og kjøp i våre estimeringer og dermed simuleringer, blir svakere enn den ellers ville vært.

En annen mekanisme som kan ha betydning, er at man til en viss grad vil tilpasse seg lengre avstander ved å endre handlemønster, for eksempel ved å handle mer, men sjeldnere. Dette kan føre til at andre virkemidler kan være mer effektive for å redusere tobakksbruk enn å øke reiseavstanden til utvalg.

Et siste poeng som kan spille inn, er at sigaretter har blitt mindre prisfølsomme over tid. Dette bekreftes av Melberg (2018), som finner en priselastisitet på sigaretter i Norge på 0,35, noe som er lavere enn han fant i en tidligere studie (Melberg, 2007). Tallene er i samsvar med andre europeiske studier (f.eks. Driezen m.fl., 2018; Kohler m.fl., 2023). En fallende priselastisitet over tid samtidig med at andelen røykere har gått ned, kan tyde på at det er den «harde kjerne» røykere som er igjen. Selv om ikke pris eksplisitt er med i modellen, kan det tyde på at dagens røykere er tobakksbrukere som det ikke er så lett å få til å slutte, og dermed ikke er så sensitive

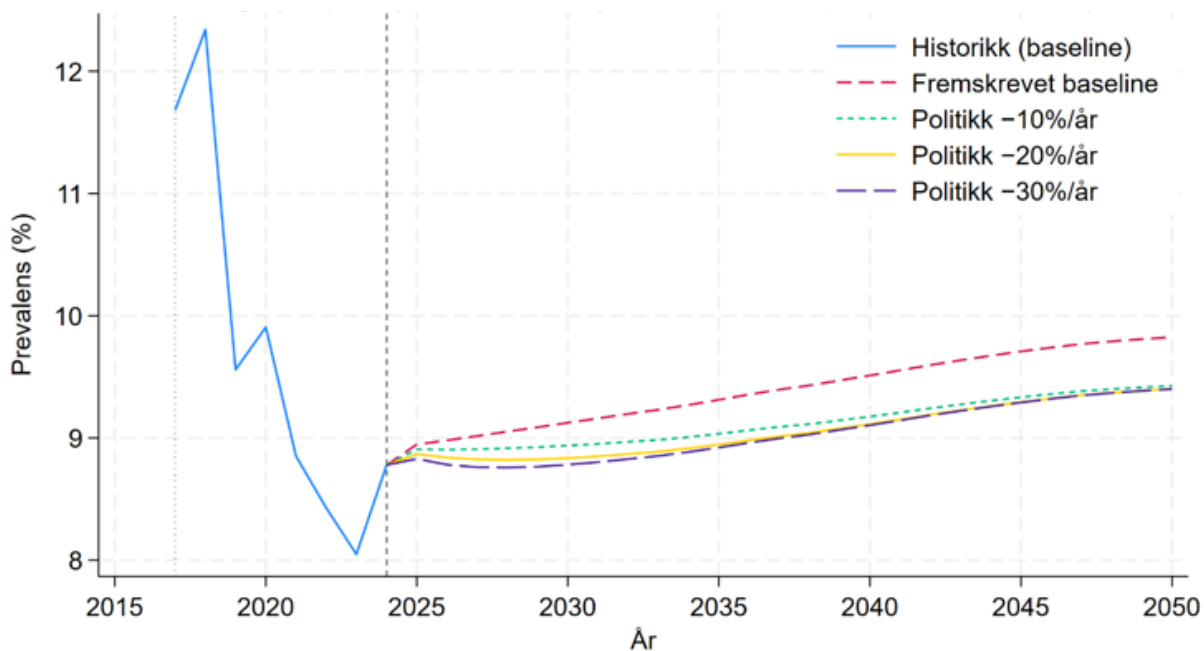
⁴¹ SSBs tall for røyking for 2025 viser at i aldersgruppen 16-24 er 1% dagligrøykere og 21% av-og-til røykere. Hvis vi antar at 20% av av-og-til røykerne vil begynne å røyke daglig, vil anslaget for dagligrøykere for denne kohorten etter hvert komme opp i ca. 5-6%. Dette er ca. halvparten av andelen dagligrøykere i gruppen over 45 år i dag.

til antall utsalg.⁴² Dette peker også i retning av at andre virkemidler kan være mer effektive, se f.eks. Kverndokk (2025).

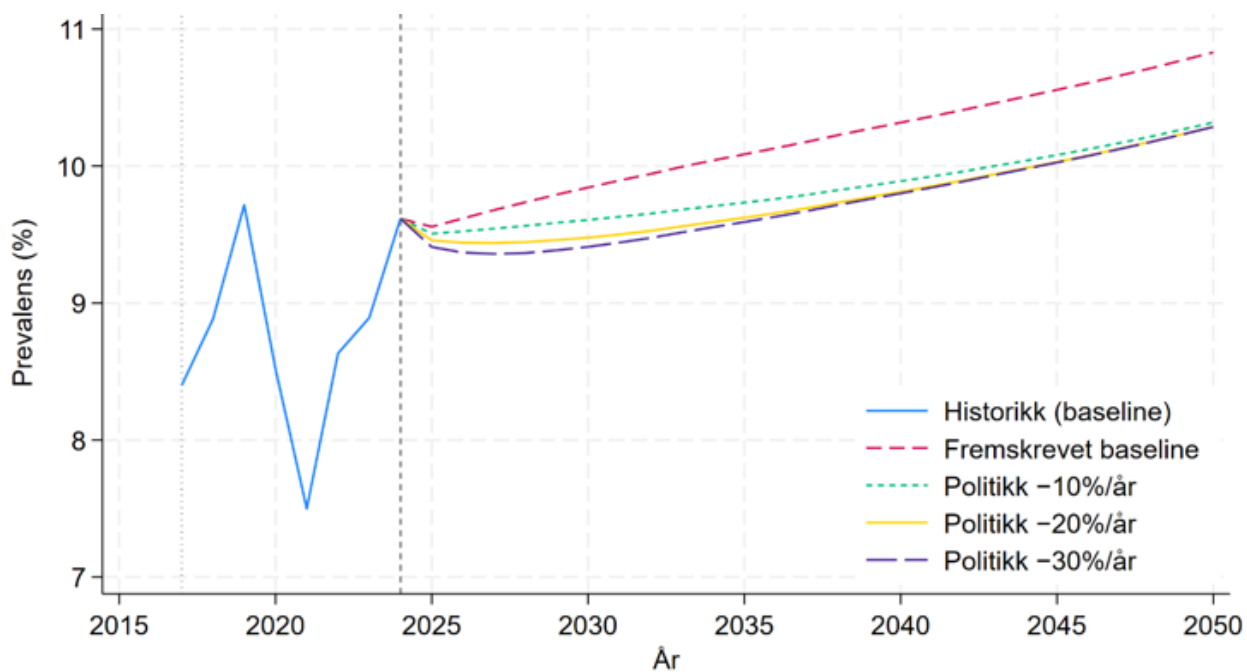


Figur 9: Totalandelen som bruker tobakk fram til 2050 under ulike politikkscenarier, dempet trendeffekt

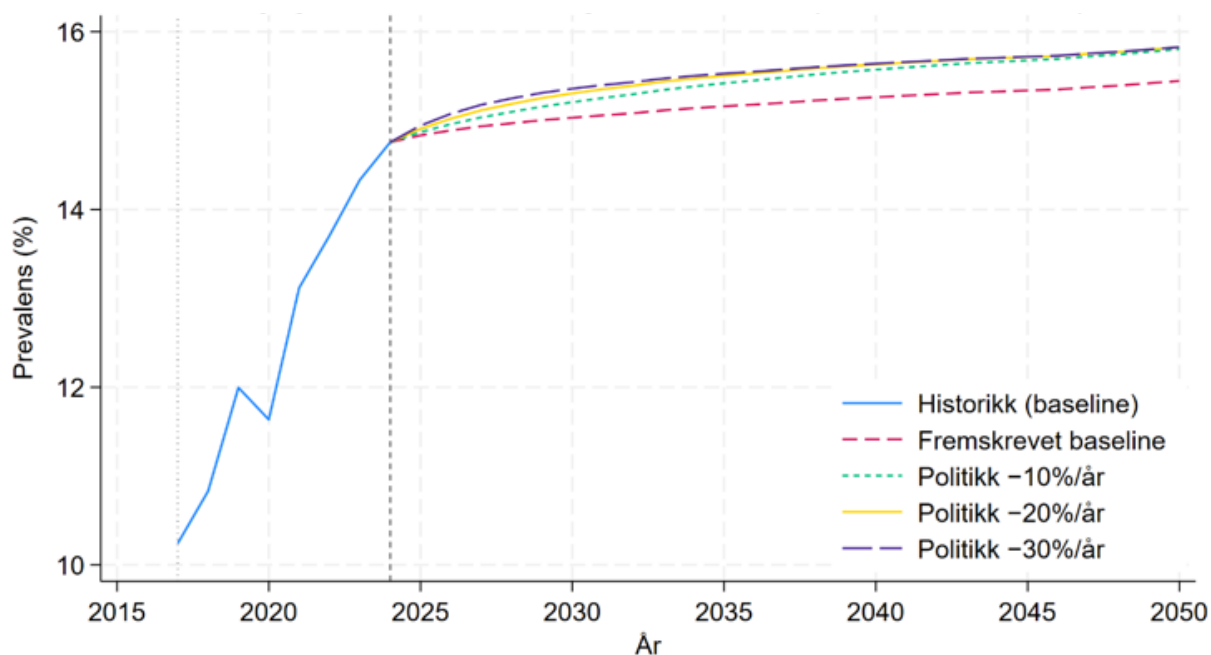
⁴² I dette tilfellet vil koeffisientene i modellen ikke være tidsinvariante gjennom prediksjonsperioden.



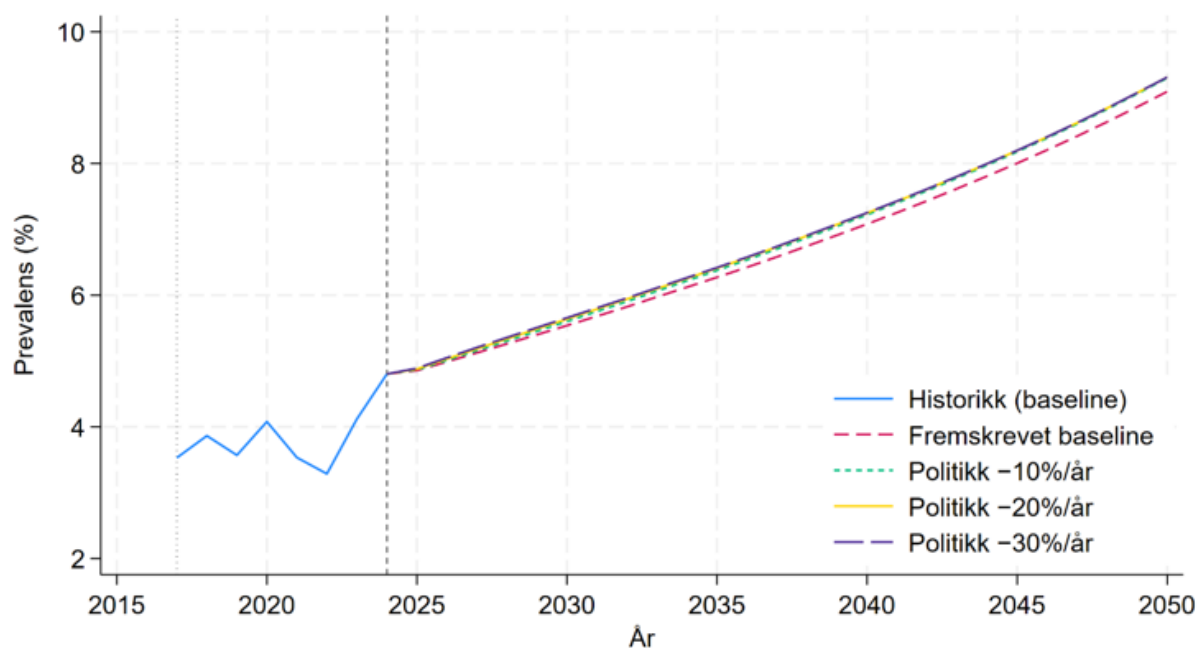
Figur 10: Dagligrøyking fram til 2050 under ulike politikkscenarier, dempet trendeffekt



Figur 11: Av-og-til-røyking fram til 2050 under ulike politikkscenarier, dempet trendeffekt



Figur 12: Daglig snusbruk fram til 2050 under ulike politikkscenarier, dempet trendeffekt



Figur 13: Av-og-til bruk av snus fram til 2050 under ulike politikkscenarier, dempet trendeffekt

I figurene ovenfor har vi sett på årlige reduksjoner på henholdsvis 10, 20 og 30% i 2025. En annen mulighet er at vi foretar en mye større reduksjon i utsalg allerede det første året, og

deretter holder antall utvalg konstant. Vi har valgt å se på en reduksjon på 50, 70, 90 og 95%, og gjengir resultatene i Tabell 4 nedenfor, hvor vi også inkluderer resultatene for 10, 20 og 30% som er simulert tidligere.

Tabell 4: Virkning av en reduksjon i utvalgssteder i 2025 på prevalensen samme år

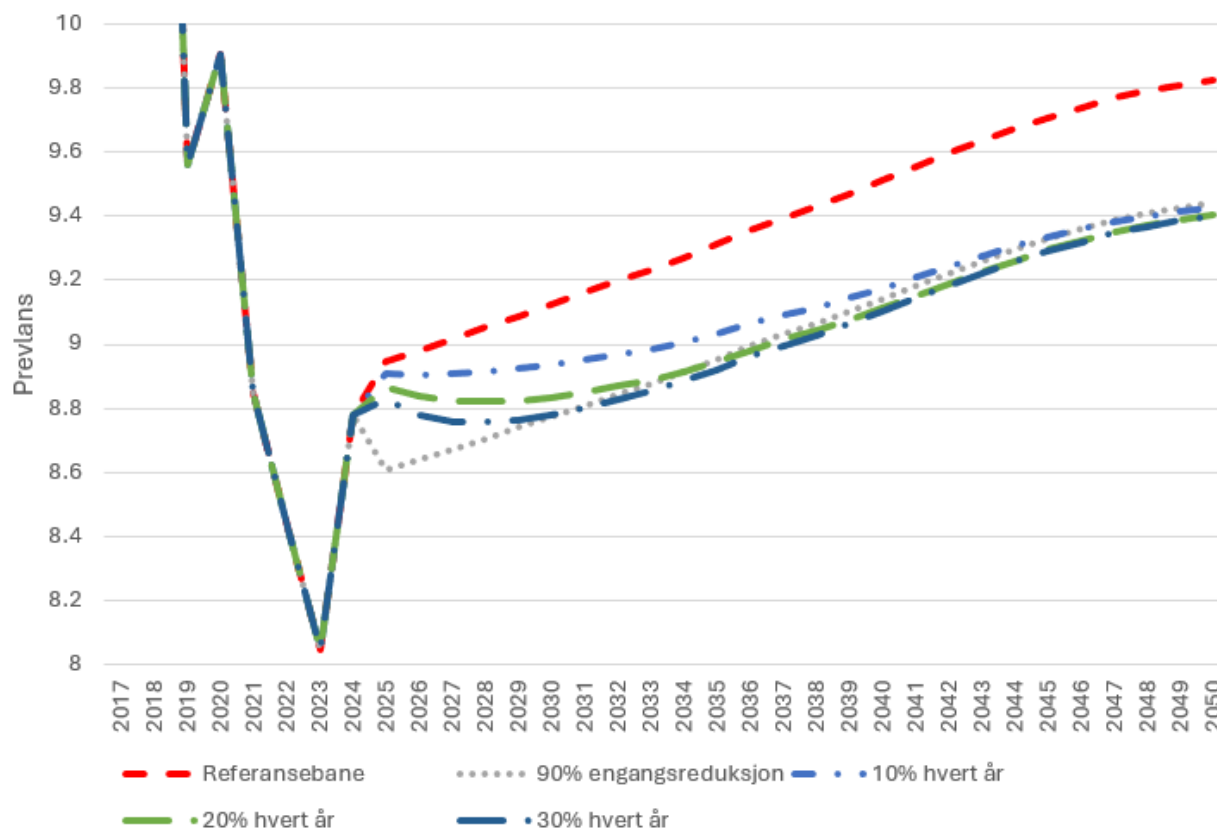
Røyking I 2025			Snusbruk I 2025		
Scenario	Daglig	Av-og-til	Scenario	Daglig	Av-og-til
Referansebane	8.95	9.56	Referansebane	14.83	4.85
10% reduksjon	8.91	9.51	10% reduksjon	14.87	4.87
20% reduksjon	8.87	9.46	20% reduksjon	14.91	4.88
30% reduksjon	8.83	9.41	30% reduksjon	14.94	4.89
50% reduksjon	8.75	9.31	50% reduksjon	15.02	4.91
70% reduksjon	8.68	9.22	70% reduksjon	15.09	4.94
90% reduksjon	8.61	9.13	90% reduksjon	15.16	4.96
95% reduksjon	8.59	9.11	95% reduksjon	15.18	4.96

Tabellen viser at selv om det skjer store reduksjoner i utvalgene allerede det første året, vil det ikke skje så store endringer i andelen som røyker eller bruker snus. Dette skyldes igjen de små koeffisientene vi fant i Tabell 2 – det er ingen sterk sammenheng mellom tobakksbruk og utvalg. Tallene for en engangsreduksjon på 10%, 20% og 30% samsvarer med det vi fikk i 2025 i simuleringene vist i Figur 10.

Figur 14 sammenligner scenariet med en engangsreduksjon i utvalgssteder på 90% med scenariene hvor vi foretar årlige reduksjoner. Som vi ser, faller prevalensbanen ved en engangsreduksjon raskt, og avstanden mellom den og referansebanen hoder seg konstant gjennom simuleringsperioden. De andre banene nærmer seg denne etter hvert. Ved en årlig reduksjon på 30% vil banene sammenfalle i 2030, og deretter vil banen med 30% reduksjon ligge lavere. Dette samsvarer med Tabell 3. Fra denne kan vi også lese av når banene for de andre årvisse reduksjonene (10 og 20%) når 90% reduksjon i utvalgssteder, og som vi ser samsvarer dette med Figur 14.

En studie for New Zealand (Ait Ouakrim mfl., 2024) finner at en reduksjon i utvalgssteder har sterk innvirkning i implementeringsåret, men at prevalensen deretter i stor grad følger referansebanen hvis det ikke skjer en kontinuerlig reduksjon i utvalgssteder. Selv om tallene er ulike, ser vi at det samme skjer i Figur 14. Andre studier for New Zealand (f.eks. Pearson mfl.,

2015) finner at det vil være vanskelig å nå et røykfritt samfunn, «endgame», definert som at røykeprevalensen faller under 5%, noe som også samsvarer med vår studie om det ikke settes i gang andre nyere tiltak enn en reduksjon av utsalgssteder.



Figur 14: Politikkbaner for daglig røyking fram mot 2050. 90% engangsreduksjon og årlige reduksjoner på 10, 20 og 30%, dempet trendeffekt

5.4 Sensitivitetsanalyser

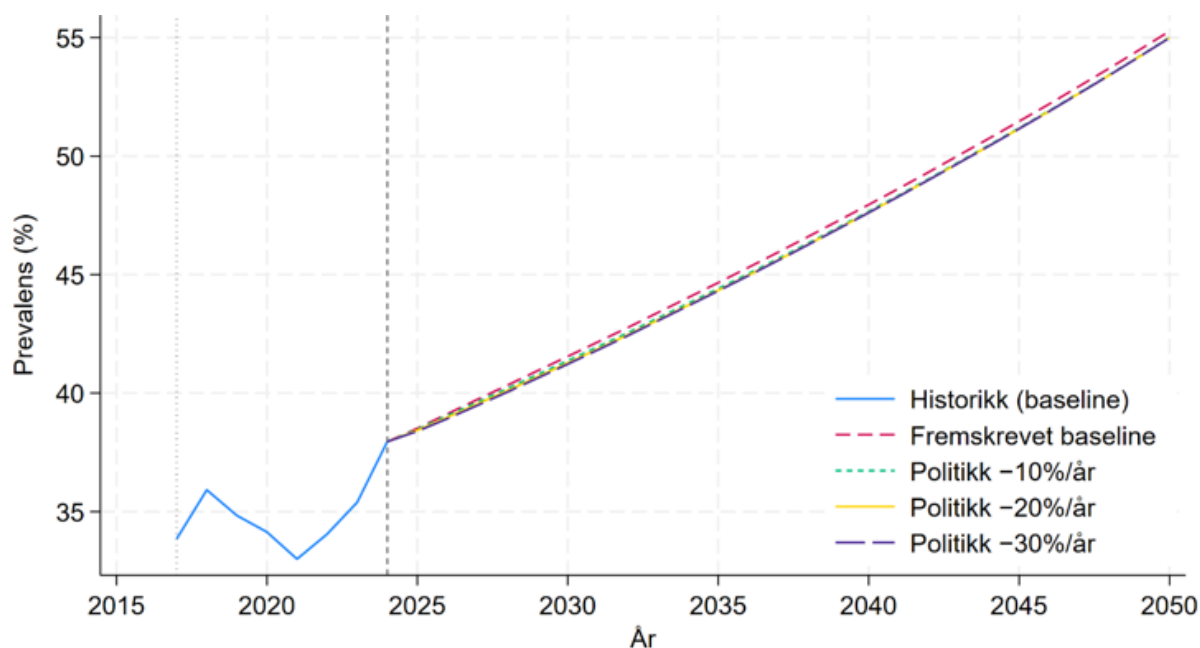
Vi har også utført sensitivitetsanalyser for trenden i tobakksbruk og tilgjengelighetsvariabelen.

5.4.1 Trend i tobakksbruk

Hvilken trend vi legger til grunn for tobakksbruk i referansebanen vil ha betydning på tobakksbruken på lengre sikt. Vi har derfor sett på tre andre trender for å belyse dette. I den første holder vi trenden for 2024 konstant som omtalt ovenfor, mens den andre har en dempet

trendeffekt som i hovedanalysen, men vi antar at trenden dempes kraftigere.⁴³ Den tredje trenden er en lineær trend som illustrerer en videreføring av pågående utvikling fra 2017 til 2024. I motsetning til de andre trendene, viser det en gradvis nedgang i røyking og en gradvis økning i snusbruk. Trendene er nærmere beskrevet i appendikset.

Figurene 15-19 viser resultatene av disse analysene.

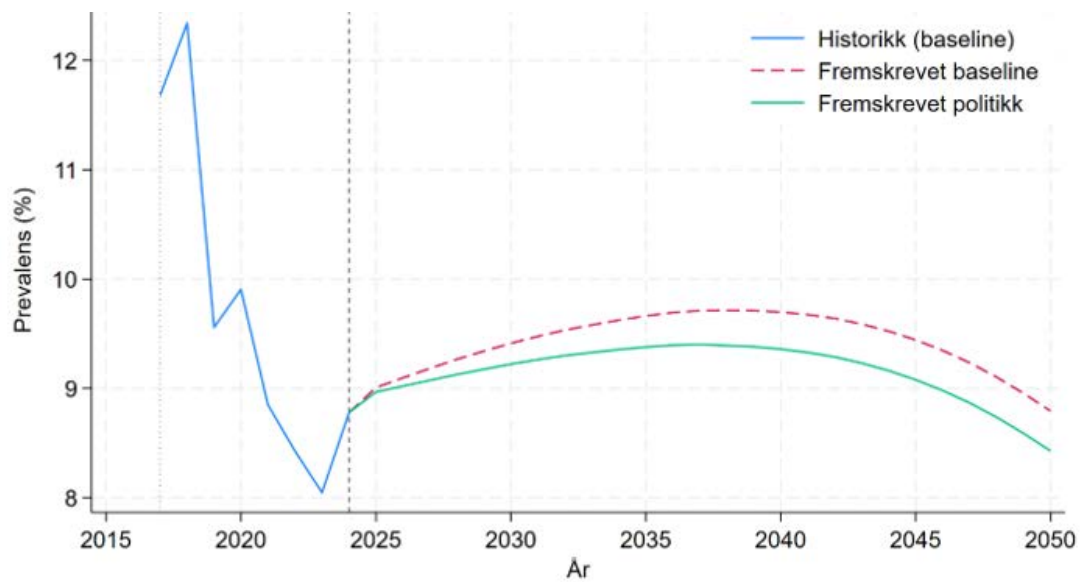


Figur 15: Totalandelen som bruker tobakk (daglig og av-og-til) fram til 2050, fast trend

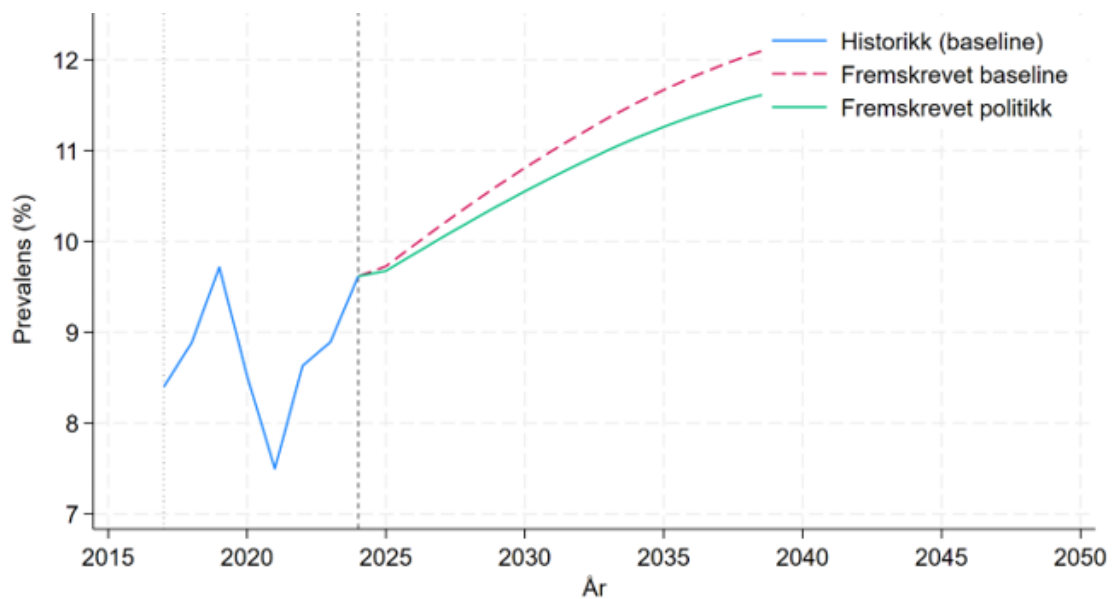
Figur 15 viser totalt tobakksbruk når vi har en gitt trend. Denne avtar ikke over tid, noe som gir høyere tobakksbruk i referansebanen. Ellers vil banene for bruk av de ulike tobakksproduktene følge lignende mønstre som ovenfor, og effekten av tobakkspolitikk vil også være ganske lik.

Hvis vi tar utgangspunkt i en avtagende trend som brukt i hovedframskrivningene, men antar at denne vil avta raskere, får vi litt endrede resultater. Referansebanene for daglig bruk av røyk og snus vil ikke lenger være stigende i hele perioden, men nå et toppunkt og så falle. For av-og-til bruk får vi fremdeles stigende trender. Effektene av politikk blir likevel fortsatt relativt små. Vi har valgt å illustrere dette med figurene for røyking, se Figur 16 og 17.

⁴³ α økes fra 0,15 til 0,3, se appendiks.



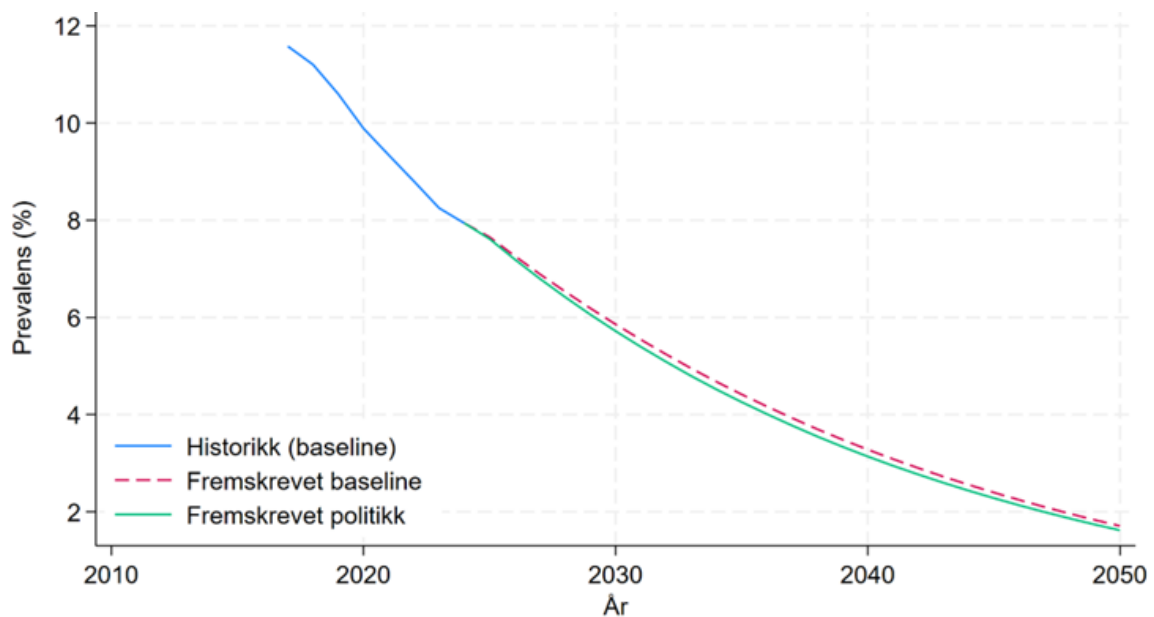
Figur 16: Dagligrøyking fram til 2050 med en sterkere reduksjon i trenden. Referansebane og 10% reduksjon i utsalgssteder årlig.



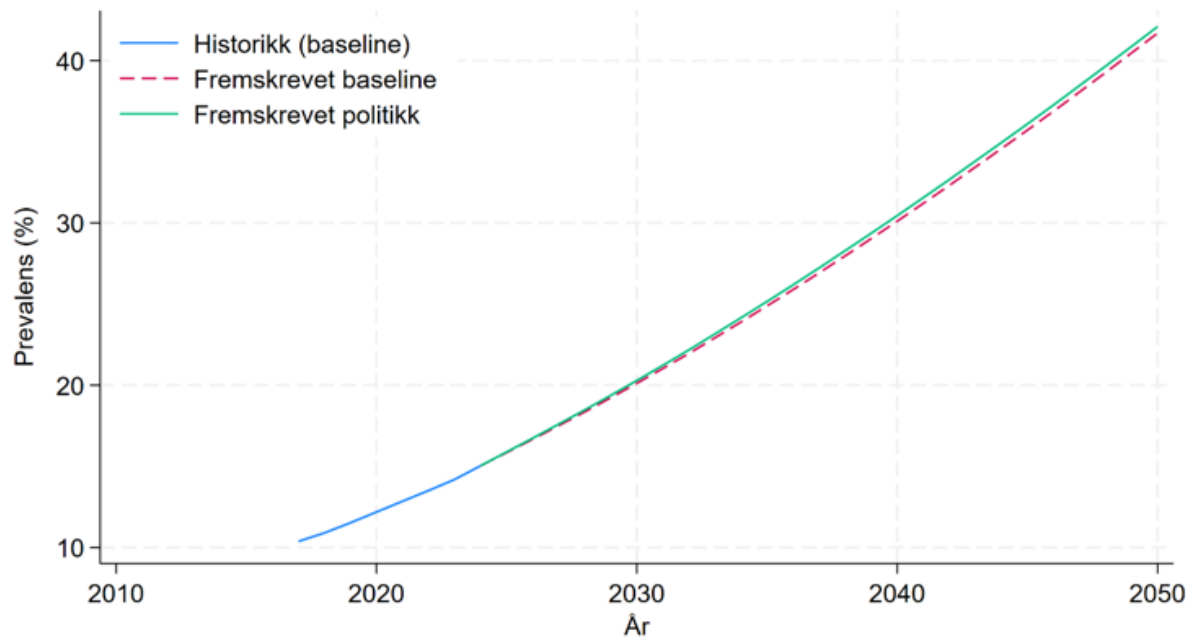
Figur 17: Av-og-til røyking fram til 2050 med en sterkere reduksjon i trenden. Referansebane og 10% reduksjon i utsalgssteder årlig.

Figurene 18 og 19 viser resultatene for dagligrøyking og daglig snusbruk basert på den lineære trenden som er omtalt ovenfor. I appendikset har vi inkludert figurer for de andre kategoriene.

Ikke overraskende faller referansebanen for røyking mye over tid, mens snusbruken øker mye når vi bruker denne trenden. Vi har tatt med ett politikkscenarie, nemlig 10% reduksjon i utsalgsteder hvert år. Som figurene viser gir dette en svak reduksjon i dagligrøyking, og en svak økning i snusbruk.



Figur 18: Dagligrøyking fram til 2050 med en lineær trend. Referansebane og 10% reduksjon i utsalgsteder årlig.



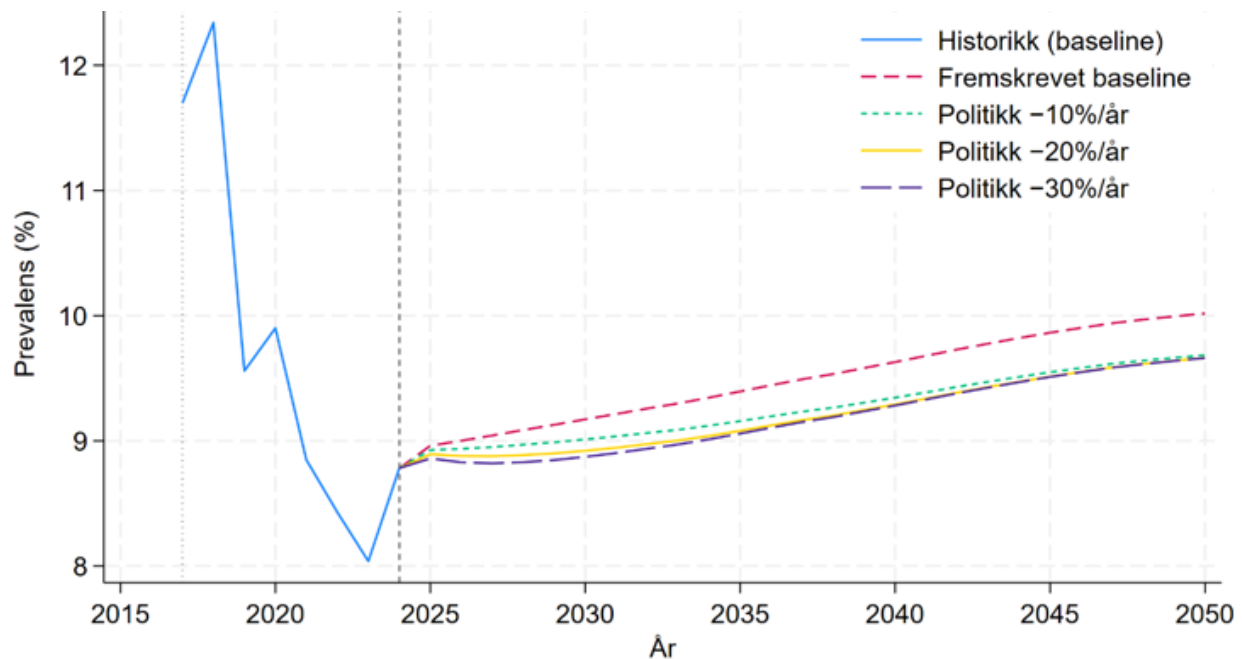
Figur 19: Daglig snusbruk fram til 2050 med en lineær trend. Referansebane og 10% reduksjon i utsalgssteder årlig.

Alt i alt kan vi konkludere med at valg av trend har betydning for prevalensresultatene i en langsiktig analyse. Likevel finner vi at en reduksjon i utvalg ikke vil ha så stor betydning på tobakksbruken i scenariene framover, uavhengig av hvilken trend man velger.

5.4.2 Tilgjengelighetsvariabelen

Da det er svakheter både ved å bruke både utvalg per kvadratkilometer og utvalg per 1000 innbyggere som tilgjengelighetsvariabel, gjengir vi også en analyse hvor vi har brukt den siste. Vi bruker samme årstrend som i hovedanalysen. Utviklingene for røyk og snus blir ganske like som ved bruk av utvalg per kvadratkilometer, men det blir noen forskjeller. Nedenfor gjengir vi figurene for dagligrøyking og daglig snusbruk.

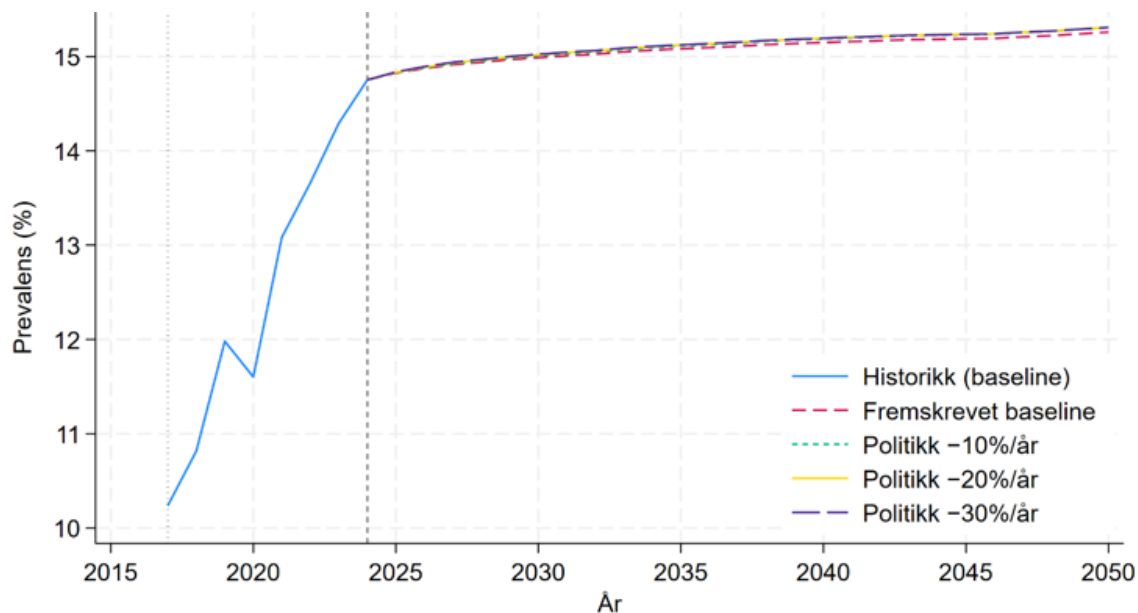
Figur 20 viser utviklingen og virkninger av politikk for dagligrøyking. Som vi ser, er utviklingen ganske lik som i Figur 10. Referansebanen ligger litt høyere, men virkningene av politikk blir omtrent som før.



Figur 20: Dagligrøyking fram til 2050 med utsalgssteder per 1000 innbyggere som tilgjengelighetsvariabel, dempet trendeffekt.

I Figur 21 ser vi utviklingen og politikkvirkningene for daglig snusbruk. Snusbruk øker fremdeles litt i referansebanen for denne tilgjengelighetsvariabelen. Det er derimot en forskjell når det gjelder politikk. Mens Figur 12 viste at snusbruken økte ved redusert tilgjengelighet, er snusbruken stort sett uendret som følge av politikk med den nye tilgjengelighetsvariabelen.

Når vi oppsummerer disse sensitivitetsanalyse, kan vi konkludere med at selv om det blir noen absolutte forskjeller avhengig av hvilken tilgjengelighetsvariabel vi bruker, er mønstrene i hovedsak like. En reduksjon i utsalgssteder vil redusere dagligrøyking, men ikke veldig mye. Det vil skje en substitusjon mot snus, noe som gjør at daglig snusbruk ikke reduseres.



Figur 21: Daglig snusbruk fram til 20150 med utsalgssteder per 1000 innbyggere som tilgjengelighetsvariabel, dempet trendeffekt.

6. Bruk av e-sigaretter

Da vi har dårligere data for bruk av e-sigaretter, har vi valgt å lage en enkel analyse på nasjonalt nivå, ikke kommunenivå. I politikkanalysen i simuleringsmodellen, har vi kun sett på en reduksjon i utsalgssteder for e-sigaretter.

I den statistiske modellen har vi for hver kombinasjon av år, kjønn og aldersgrupper, estimert to enkle lineære sannsynlighetsmodeller (LPM), en for andelen som bruker e-sigaretter daglig, og en for andelen som bruker e-sigaretter av og til. Begge modelleres som funksjon av:

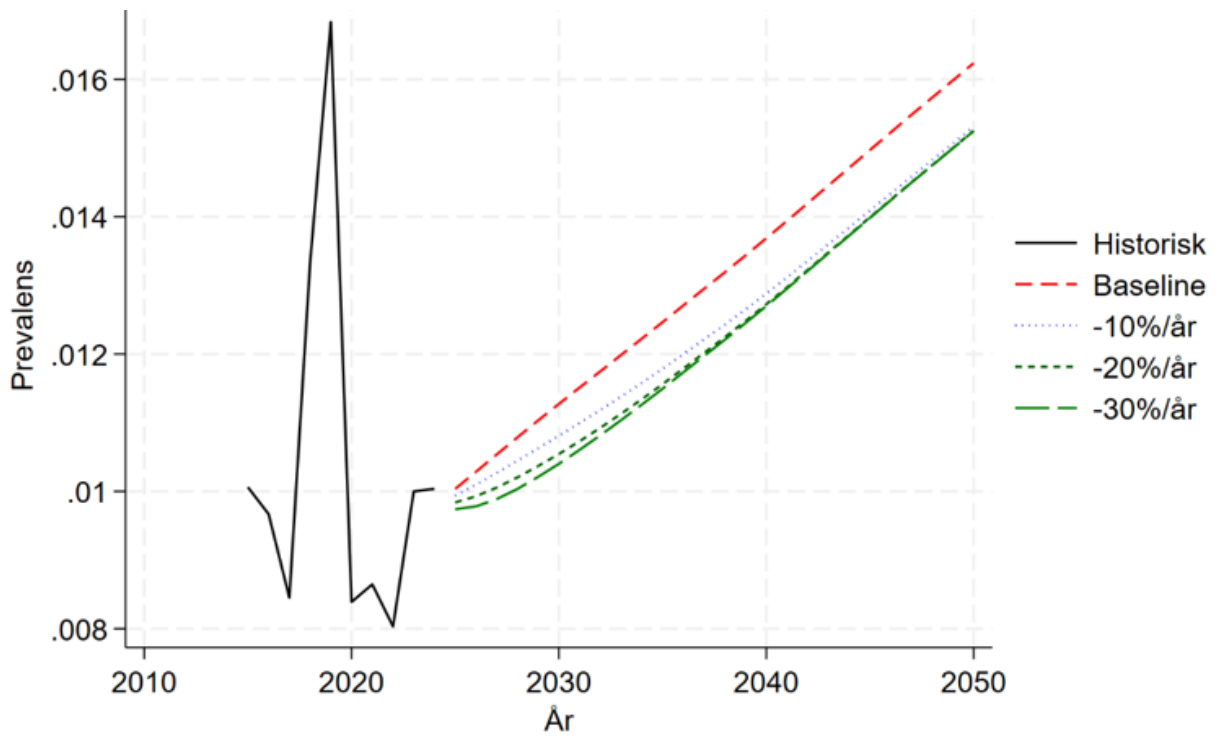
- kjønn (indikatorvariabel)
- aldersgruppe
- lineær tidstrend (år)
- nasjonalt antall salgssteder

Modellene estimeres med vektete minste kvadraters metode (OLS), der vektene er antall respondenter i hver celle. Dette gir størst vekt til år–kjønn–alder-kombinasjoner med mange observasjoner.

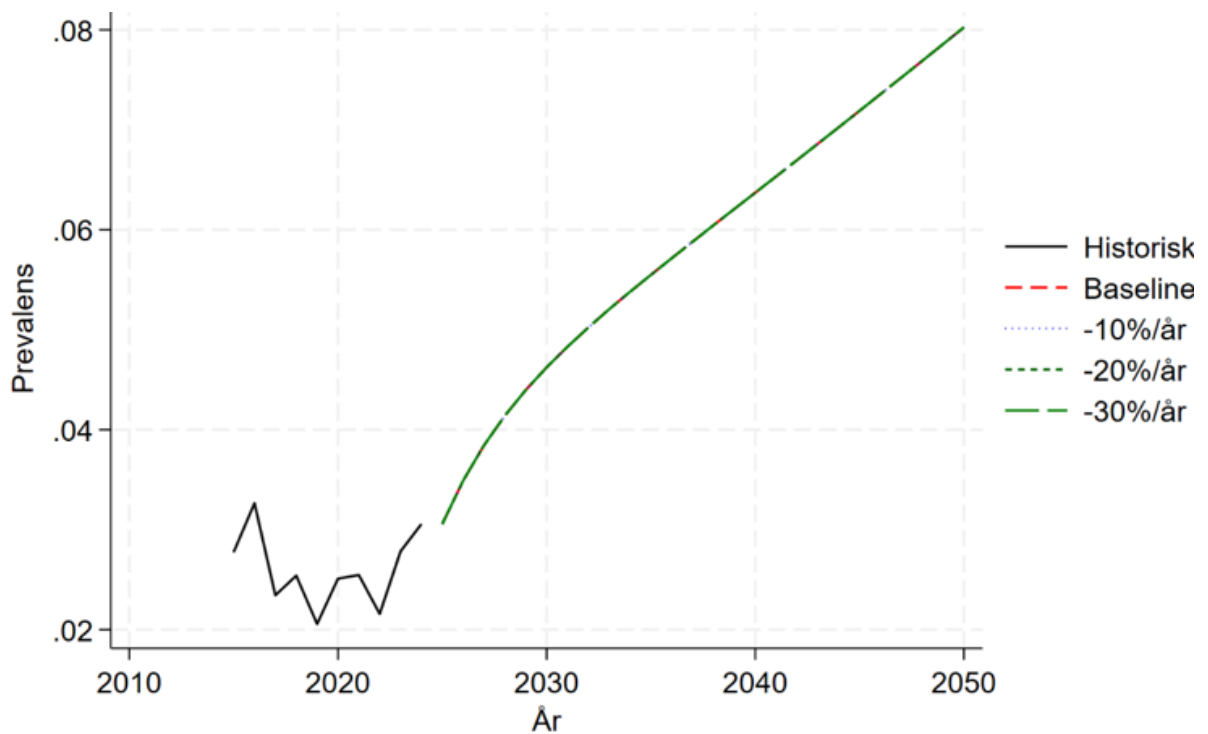
Modellen gir bare en enkel illustrasjon av sammenhengen mellom bruk av e-sigaretter og utsalgssteder. Vi må være forsiktig med tolkning av kausale effekten da vi ikke kan isolere effekten av utsalgstetthet fra årseffekten (som representerer mange mulige virkninger) fordi vi ikke har variasjoner av salgssted annet enn nasjonale tall for hvert år. Det betyr at det er multikollinearitet (en lineær sammenheng) mellom årseffekt og antall salgssted. I studien av røyk og snus derimot, har vi kommunal variasjon i tillegg til årseffekt, slik at vi gjøre en regresjon både med kommune- og årsfaste effekter. Da kan en endring i utsalgssteder fange opp den tiltenkte effekten.

I framskrivningene mot 2050 bruker vi igjen SSBs befolkningsframskrivninger, hvor framskrivningene etter kommune vektes opp til nasjonalt nivå. Referansebanen er laget som i hovedanalysen, og som politikkscenarier bruker vi de årwise reduksjonene i utsalgssteder. For å unngå et kunstig sprang mellom 2024 og 2025, forankrer vi framskrivningene i observasjonen for 2024: for hvert kjønn justeres nivået i alle scenarier med et konstant ledd slik at framskrevet prevalens i 2025 starter på samme nivå som den observerte prevalensen i 2024, mens selve veksten over tid fortsatt bestemmes av modellen.

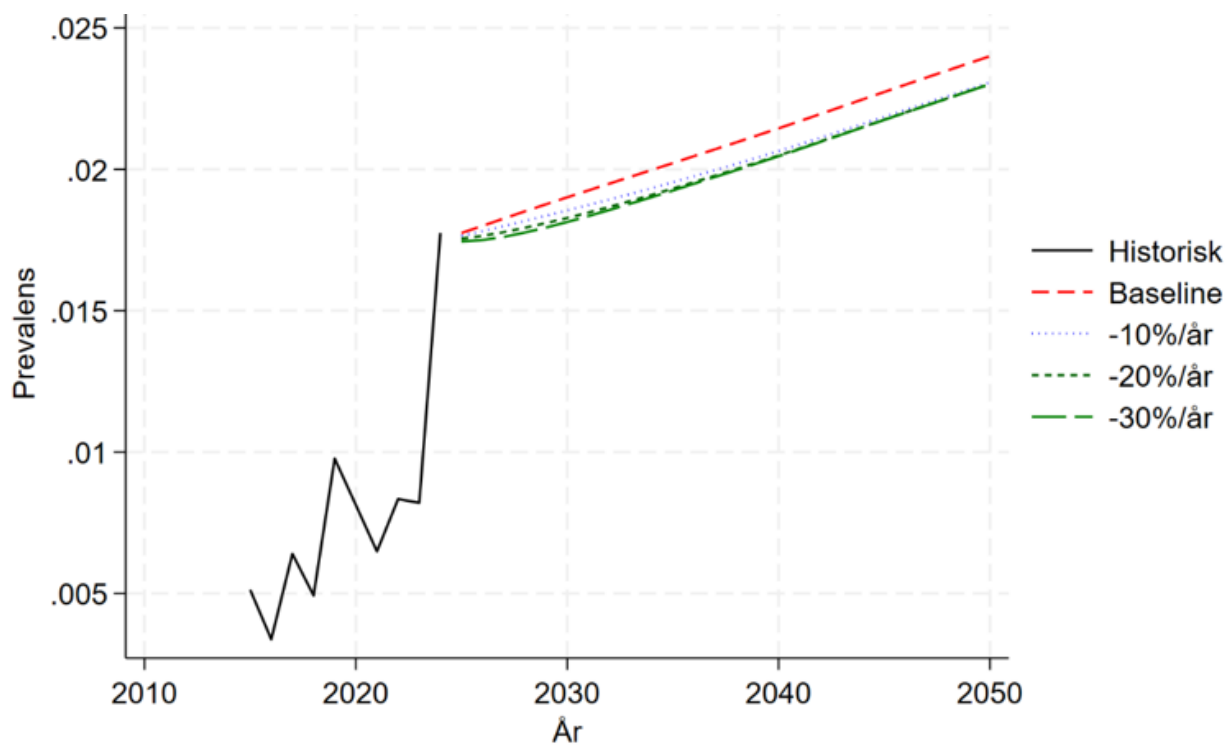
Figurene 22-25 illustrerer resultatene for menn og kvinner. Det er en del likheter med framskrivningene for røyk og snus. Prevalensene stiger både i referansescenariet og i politikkscenariene, men nivåene er lave. Kvinner vil ha høyere prevalenstill, noe som skyldes en bratt stigning i prevalenstillene for 2024, noe som ikke er tilfelle for menn. Politikk vil som før, ikke ha en veldig stor påvirkning på prevalensnivåene, men mer på dagligbruk enn på sporadisk bruk. Samlet sett vil tidstrenden være hoveddriveren for økt bruk av e-sigaretter, mens reduksjoner i antall utsalgssteder i denne enkle modellen gir små utslag.



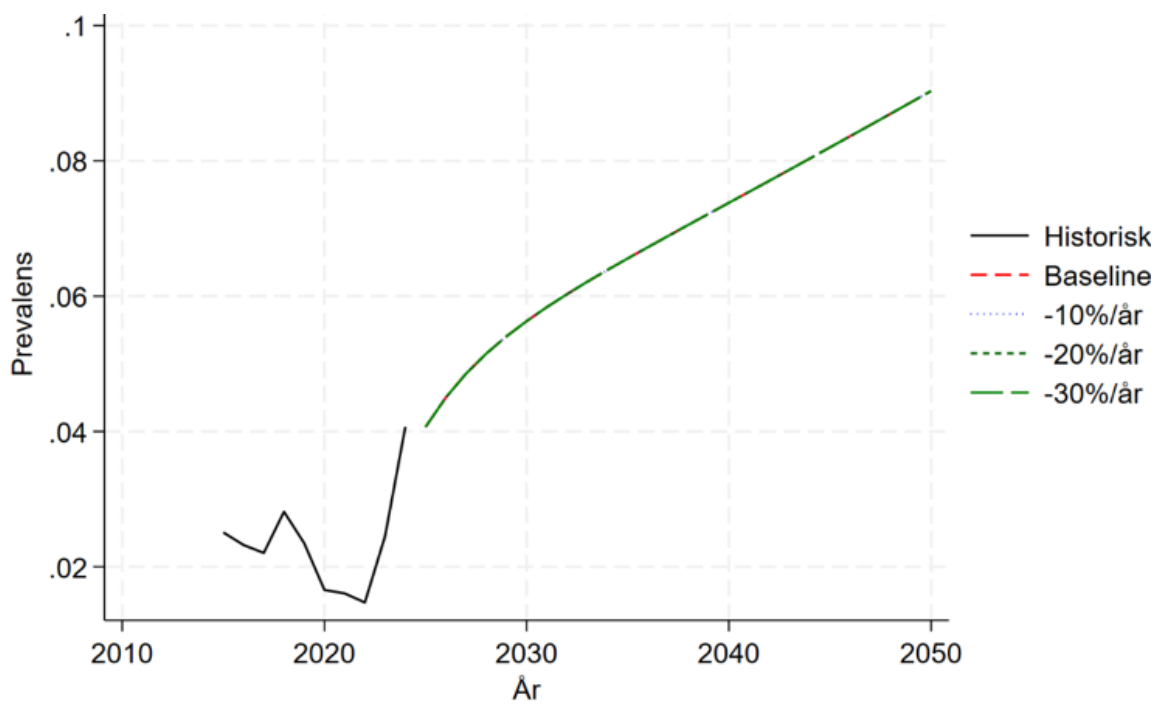
Figur 22: Menns daglige bruk av e-sigaretter fram til 2050 under ulike politikkscenarier



Figur 23: Menns av-og-til bruk av e-sigaretter fram til 2050 under ulike politikkscenarier



Figur 24: Kvinner daglige bruk av e-sigaretter fram til 2050 under ulike politikkscenarier



Figur 25: Kvinner av-og-til bruk av e-sigaretter til 2050 under ulike politikkscenarier

7. Konklusjoner og drøftinger

I denne rapporten ser vi på hvordan en reduksjon i utsalgssteder for tobakk påvirker bruk av røyk, snus, både daglig bruk og av-og-til bruk. Vi estimerer en modell for røyk og snus basert på data fra 2017 til 2024, og bruker koeffisientene i denne modellen sammen med en tidstrend og befolkningsframskrivninger, til å lage referansebaner fram til 2050. Deretter ser vi på virkningene av reduksjoner i utsalgssteder på andelene tobakksbrukere i de ulike kategoriene.

Fra estimeringsmodellen, finner vi en svak positiv sammenheng mellom utsalgstetthet og røyking, men ingen entydig effekt på snusbruk. Dette gjelder både for daglig bruk og av-og-til bruk. Folk bosatt i kommuner nær riksgrensen har høyere sannsynlighet for både å røyke og bruke snus, noe som kan tilskrives grensehandel.

I framskrivningene fram til 2050, finner vi at politikk som reduserer antall utsalgssteder med årlige reduksjoner slik at vi når et minimalt nivå på sikt, bare vil redusere andelen røykere med ca. ett halvt prosentpoeng. Det vil også være en substitusjon fra røyking mot snus. Vi har også studert store reduksjoner av utsalgssteder i startåret. Disse vil redusere tobakksbruk mer initialt, men på sikt vil banene konvergere mot banene fra en gradvis nedgang. Hvordan bruken av tobakk utvikler seg fram mot 2050, avhenger av hvilken trend vi velger. Men uavhengig av trend, vil virkningene på tobakksbruk av reduserte utsalgssteder ikke være stor.

For e-sigaretter har vi dårligere data, og vi gjør derfor bare en enkel analyse basert på nasjonale tall. Resultatene må tolkes med forsiktighet, men vi får likevel noen av de samme resultatene som for røyk og snus. Reduserte utsalgssteder vil ikke ha en veldig stor effekt på bruk av e-sigaretter, men effekten vil være større på dagligbruk enn av-og-til bruk.

I denne studien har vi ikke drøftet hva som er den mest hensiktsmessige måten å redusere utsalgsstedene på. Helsedirektoratet (2024) har gjennomført en studie hvor de foreslår vesentlige reduksjoner i antall utsalgssteder for tobakksvarer og tobakkssurrogater. De foreslår videre å gjennomføre en nedskalering basert på hvordan det gjøres i Nederland, se innledningen. Forslaget er at salg av tobakksvarer og tobakkssurrogater kun bør skje fra dagligvarebutikker og spesialforretninger. I dag utgjør disse ca. 60% av salgsstedene i landet. Direktoratet har imidlertid ikke foreslått en konkret tidsplan for de ulike tiltakene.

Som nevnt, finner vår studie at en reduksjon i utsalgene ikke vil ha en stor effekt på andelen tobakksbrukere her i landet. I drøftingene over har vi pekt på flere momenter som kan forklare dette. Det kan bl.a. skyldes at en stor del av tobakken som brukes i Norge kjøpes i utlandet, og at tobakksbruken har gått mye ned de siste tiårene, slik at det kan være en «hard kerne» brukere igjen som ikke nødvendigvis ønsker å slutte å bruke tobakk. Tobakksbruk er også avhengighetsdannende, noe som betyr at det er vanskelig å slutte selv om man ønsker det, og man kan være villig til å reise langt for å kjøpe tobakk selv om det medfører økte kostnader. Tenker vi utenfor modellen, kan det være slik at folk legger om handlemønstrene sine slik at de handler sjeldnere, men kjøper mer de gangene de handler. Disse mekanismene kan føre til at andre virkemidler kan være mer effektive til å redusere tobakksbruk enn å øke reiseavstanden til utvalg. Ett eksempel kan være røykeavvenningskurs, se Kverndokk (2025). Det er likevel sannsynlig at man trenger en kombinasjon av flere virkemidler for å nå tobakkspolitiske mål se f.eks. Chaiton mfl. (2021).

Våre resultater er forholdsvis like resultatene fra internasjonale studier selv om de kvantitative effektene er ulike. Pearson mfl. (2015) har f.eks. en lignende konklusjon i sin studie av «endgame» i New Zealand, og konklusjonen fra vår analyse stemmer også delvis med konklusjonen i FCTC (2025), som skriver at «Reductions in the number of tobacco retail outlets need to be substantive in order to have measurable impacts on tobacco use» (se side 12).

Resultatene for tobakksbruk ignorerer også responser fra illegale (og grå) markeder. I dag er det ingen stor smugling og illegal aktivitet knyttet til tobakk, men dersom politikken blir «for streng», risikerer man at det etableres et marked, eller legges til rette for at eksisterende illegale distributører av doping og/eller narkotika vil bevege seg inn i tobakkssalg. Dette vil kunne ha negative konsekvenser både knyttet til vold, ekspansjon av illegal sektor, og økt størrelse på distribusjonsnettverk som kan øke tilgjengeligheten av narkotika inn i områder der "ekstra etterspørsel mot tobakk" må til for at markedet skal være stort nok til å dekke aktiviteten. En drøfting av avveininger av politikk i markeder med fare for ekspansjon av illegal aktivitet, er gitt i Røgeberg (2018).

En svakhet ved vår analyse er at simuleringsresultatene drives av historiske koeffisienter, årstrenden og befolkningsframskrivninger. Siden vi ikke har individuelle overgangsrater (hvem som starter, slutter eller går mellom brukstyper), er det umulig å identifisere reelle

adferdsendringer fra disse resultatene alene. For å gjøre mer presise vurderinger, trengs mer detaljerte mikrodata, for eksempel paneldata som følger enkeltpersoner over tid, kohort-data med repeterte målinger, eller registerdata koblet med spørreundersøkelser. Slike datatyper vil gjøre det mulig å estimere virkelige start- og sluttrater, overgang mellom produktkategorier, effekter av politikk på individnivå, og hvordan atferd varierer mellom grupper. Dette vil gi en langt mer robust og realistisk modell for tobakksepidemiologi og politikkvirkninger enn det som er mulig med rene prevalensserier.

Referanser

- Ait Ouakrim, D., T. Wilson, A. Waa, R. Maddox, H. Andrabi, S.R. Mishra, J.A. Summers, C.E. Gartner, R. Lovett, R. Edwards, N. Wilson og T. Blakely (2024): Tobacco endgame intervention impacts on health gains and Māori:non-Māori health inequity: a simulation study of the Aotearoa/New Zealand Tobacco Action Plan, *Tob Control*, 33:e173–e184, <https://tobaccocontrol.bmj.com/content/33/e2/e173>.
- Chaiton, M., J. Dubray, G. E. Guindon, R. Schwartz (2021): Tobacco Endgame Simulation Modelling: Assessing the Impact of Policy Changes on Smoking Prevalence in 2035, *Forecasting*, 3, 267–275. <https://doi.org/10.3390/forecast3020017>
- Driezen, P., M. E. Thompson, G. T. Fong, T. Demjén, Y. Tountas, A. C. Trofor, K. Przewoźniak, W. A. Zatoński, E. Fernández, U. Mons og C. I. Vardavas (2018): Cross-border purchasing of cigarettes among smokers in Six Countries of the EUREST-PLUS ITC Europe Surveys, *Tob. Induc. Dis.*, 16(Suppl 2):A13, <https://doi.org/10.18332/tid/100411>
- FCTC (2025): Forward-looking tobacco control measures (in relation to Article 2.1 of the WHO FCTC) - Report by the Expert Group, WHO, Conference of the Parties to the WHO Framework Convention on Tobacco Control, Eleventh session, 29 August. [Forward-looking tobacco control measures \(in relation to Article 2.1 of the WHO FCTC\)](#)
- Finan L.J., S. Lipperman-Kreda, M. Abadi, mfl. (2019): Tobacco Outlet Density and Adolescents' Cigarette Smoking: A Meta-analysis. *Tob Control*, 28(1):27-33. doi:10.1136/tobaccocontrol-2017-054065
- Glasser, A.M and M.E. Roberts (2021): Retailer Density Reduction Approaches to Tobacco Control: A Review, *Health Place*, January; 67: 102342. doi:10.1016/j.healthplace.2020.102342.
- Harlow, A. F., L. K. Thompson, S. P. Eckel, A. M. Leventhal, D. F. Haley, M. E. Roberts, M. G. Cockburn og J. L. Barrington-Trimis (2025): Prospective association of tobacco retailer density and neighbourhood walkability with youth vaping initiation in California, USA, *Tob Control*, doi: 10.1136/tc-2024-058974.
- Helsedirektoratet (2024): Utredning og forslag til tiltak for å vesentlig redusere tilgangen til tobakks- og nikotinvarer, Rapport til Helse- og omsorgsdepartementet.
- Holm, M., L. Schiölera, E. Andersson, B. Forsberg, T. Gislason, C. Janson, R. Jogi, V. Schlünssen, C. Svanes og K. Torén (2017): Predictors of smoking cessation: A longitudinal study in a large cohort of smokers, *Respiratory Medicine*, 132: 164-169.
- Høydahl, E. (2020): Sentralitetsindeksen Oppdatering med 2020-kommuner, Notater 2020/4, Statistisk sentralbyrå.
- Kohler A, L. Vinci L og R. Mattli (2023): Cross- country and panel data estimates of the price elasticity of demand for cigarettes in Europe, *BMJ Open*, <https://bmjopen.bmj.com/content/13/6/e069970>
- Kuipers, M.A.G, P.A.W Nuyts, M.C. Willemsen and A.E. Kunst (2022): Tobacco retail licencing systems in Europe, *Tob Control*, Nov;31(6):784-788, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33579776/>
- Kverndokk, S. (2025): Kan en skattlegging av tobakksindustrien bidra til å nå tobakkspolitiske målsettinger?, *Samfunnsøkonomen*, 6: 17-26, desember.
- Lee J. G. L., A. Y. Kong, K.B. Sewell, mfl. (2022): Associations of tobacco retailer density and proximity with adult tobacco use behaviours and health outcomes: a meta-analysis, *Tob Control*, 31(e2):e189-e200. doi:10.1136/tobaccocontrol-2021-056717

- Levy, D. T., L. Nikolayev og E. Mumford (2005): Recent Trends in Smoking and the Role of Public Policies: Results from the SimSmoke Tobacco Control Policy Simulation Model, *Addiction*, 100, 1526–1536.
- Lund, K. E. og T. F. Vedøy (2023): Nikotinmarkedets sammensetning og endring, artikkel fra Folkehelseinstituttet, <https://www.fhi.no/le/royking/tobakkinorge/bruk-av-tobakk/nikotinmarkedets-sammensetning-og-endring/#referanser>
- Marsh, L., P. Vaneckova, L. Robertson, T. O. Johnson, C. Doscher, I. G. Raskind, N. C. Schleicher og L. Henriksen (2021): Association between density and proximity of tobacco retail outlets with smoking: A systematic review of youth studies, *Health & Place*, 67: 102275. doi:10.1016/j.healthplace.2019.102275.
- Melberg, H. O. (2007): Hvor mye betyr tobakksprisen for endringer i tobakksforbruket? Utviklingen i pris og forbruk i Norge mellom 1985 og 2005, SIRUS Skrifter nr. 1/2007, Statens Institutt for Rusmiddelforskning, Oslo.
- Melberg, H. O. (2018): Sammenhengen mellom pris og forbruk av tobakk. En oppdatert analyse, Avdeling for helseledelse og helseøkonomi, Universitetet i Oslo.
- Meld St. 15 (2022-2023): Folkehelsemeldinga - Nasjonal strategi for utjamning av sosiale helseforskjellar, Helse- og omsorgsdepartementet, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-15-20222023/id2969572/>
- Near, A. M., K. Blackman, L. M. Currie og D. T. Levy (2013): Sweden SimSmoke: the effect of tobacco control policies on smoking and snus prevalence and attributable deaths, *European Journal of Public Health*, 24(3): 451–458
- Pearson, A.L., F.S. van der Deen, N. Wilson, L. Cobiack, T. Blakely (2015): Theoretical impacts of a range of major tobacco retail outlet reduction interventions: modelling results in a country with a smoke-free nation goal, *Tob Control*, 24:e32–e38.
- Pesce G, A. Marcon, L. Calciano, J. L. Perret, M. J. Abramson, R. Bono mfl. (2019): Time and age trends in smoking cessation in Europe, *PLoS ONE*, 14(2): e0211976. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211976>.
- Prop 55.L (2012-2013): Endringer i tobakksskadeloven (bevillingsordning mv.), Helse- og omsorgsdepartementet, <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop-55-l-20122013/id710141/?ch=1#kap1-1>
- Røgeberg, O. J. (2018). Prohibition, regulation or laissez faire: The policy trade-offs of cannabis policy, *International Journal of Drug Policy*, 56, 153-161.
- Sargent J. D., L. A. Mott og M. Stevens (1998): Predictors of smoking cessation in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med.*, 152(4):388-93. doi: 10.1001/archpedi.152.4.388.
- Travis N, D.T. Levy, P. A. McDaniel og L. Henriksen (2022): Tobacco retail availability and cigarette and e-cigarette use among youth and adults: a scoping review, *Tob Control*, 31:e175–e188. doi:10.1136/tobaccocontrol-2020-056376
- van Deelen, T. R. D., S. Belmonte, E. M Veldhuizen, B. van den Putte, A. E. Kunst og M. A. G. Kuipers (2025): Tobacco Outlet Availability, Density, and Proximity in Rural Areas in the Netherlands: An Ex ante Evaluation of the Impact of Tobacco Sales Bans, *Nicotine Tob Res*, Mar 24;27(4):757-761. doi: 10.1093/ntr/ntae030.
- Vedøy, T.F og K.E. Lund (2024): Omfanget av netthandel med tobakks- og nikotinprodukter, 2015-2023, notat, Folkehelseinstituttet.

Appendiks

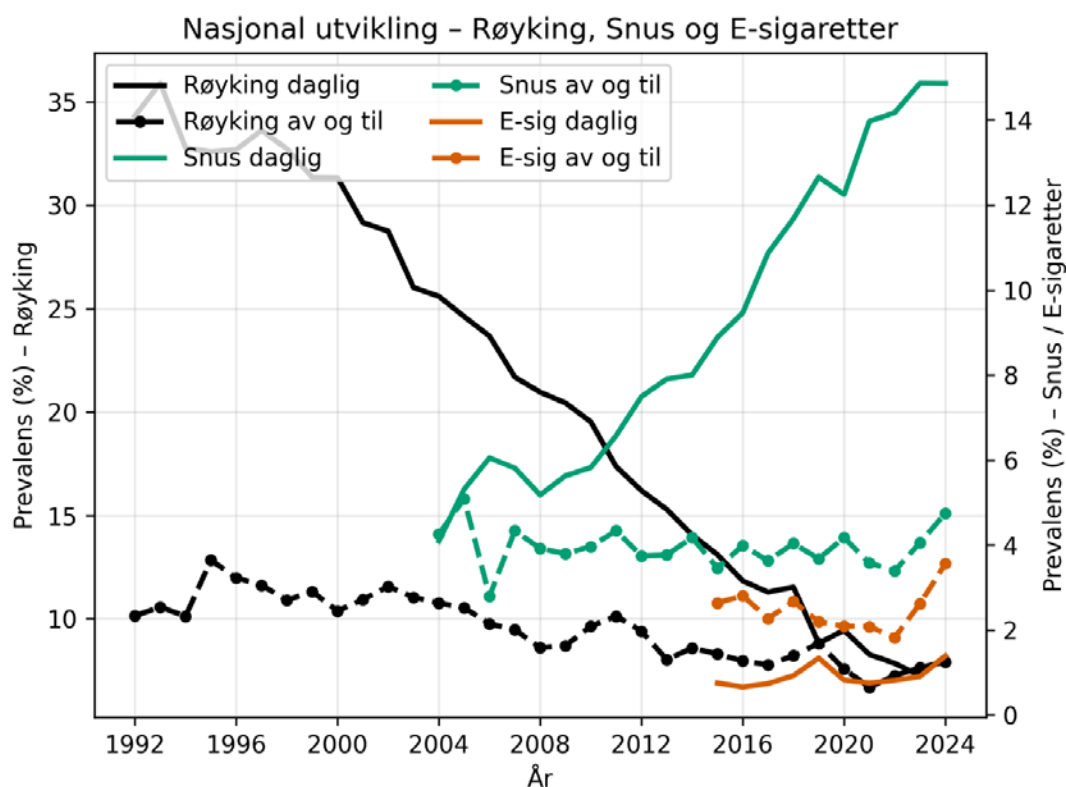
A. Databehandlinger

A.1. Prevalenstabeller

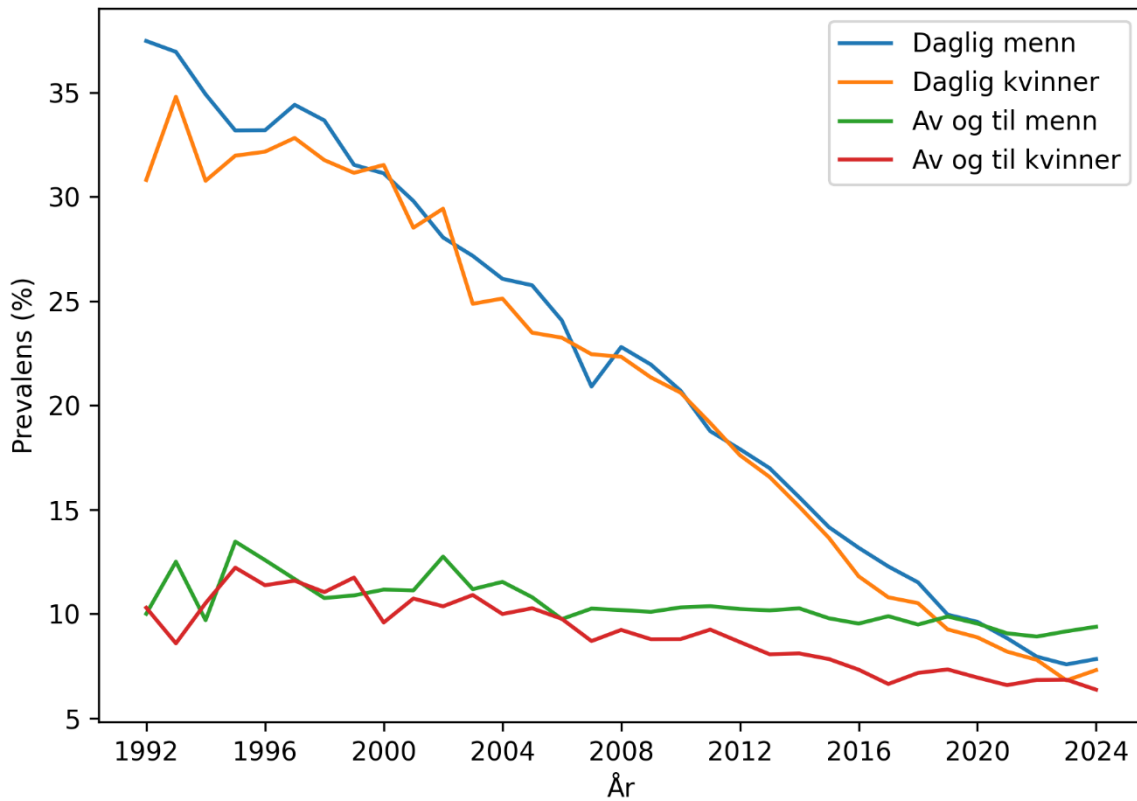
Vi har brukt disse tabellene fra SSB som vår kilder for prevelanser av tobakksbruk, (Se <https://www.ssb.no/statbank/list/royk/>).

- 05307: Dagligrøykere og av-og-til-røykere (16-79 år), etter kjønn og alder 1973 - 2025
- 11426: Dagligrøykere og av-og-til-røykere (25-79 år), etter kjønn og utdanningsnivå 2005 - 2025
- 14446: Dagligrøykere og av-og-til-røykere (16-79 år), etter kjønn (F) 2004-2008 - 2021-2025
- 14451: Bruk av e-sigaretter (16-79 år), etter kjønn og alder 2015 - 2025
- 07692: Daglig snusbrukere og av-og-til-snusbrukere (16-79 år), etter kjønn og alder 2004 - 2025
- 11427: Daglig snusbrukere og av-og-til-snusbrukere (25-79 år), etter kjønn og utdanningsnivå 2008 - 2025
- 14447: Daglig snusbrukere og av-og-til-snusbrukere (16-79 år), etter kjønn (F) 2004-2008 - 2021-2025

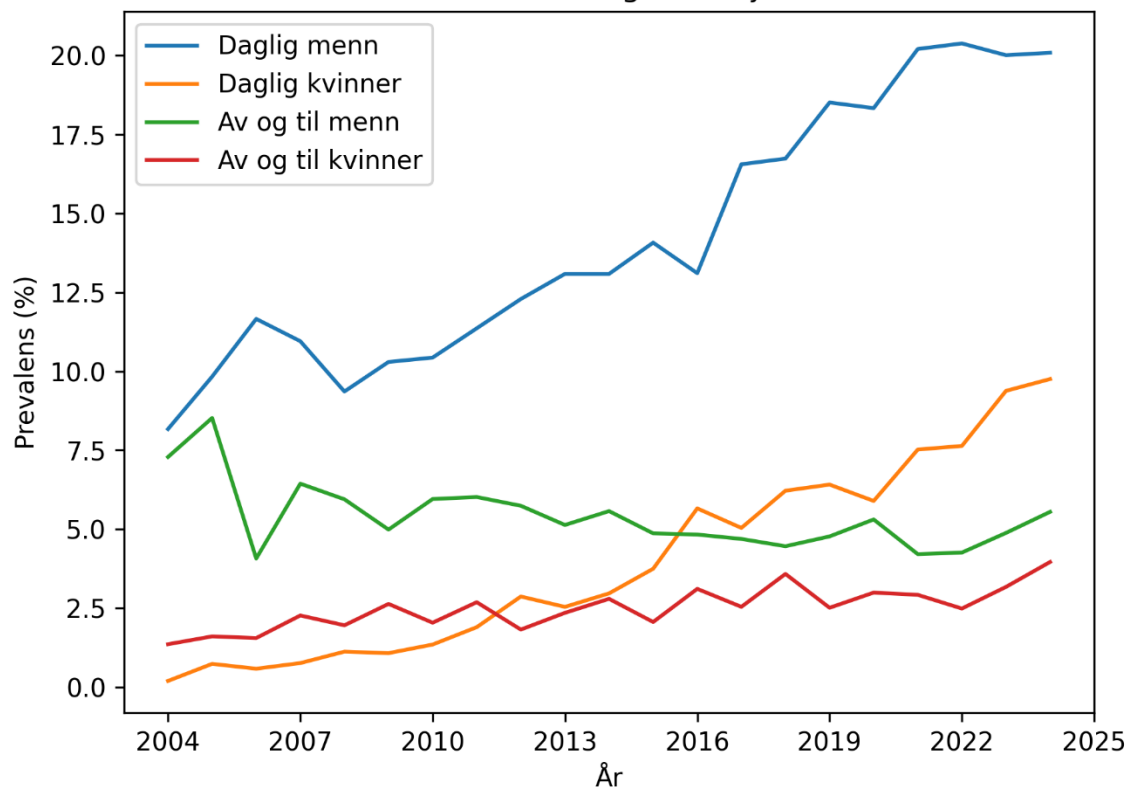
Nedenfor har vi illustrert dataene med noen figurer. Noen av dem er også gjengitt i hovedteksten.

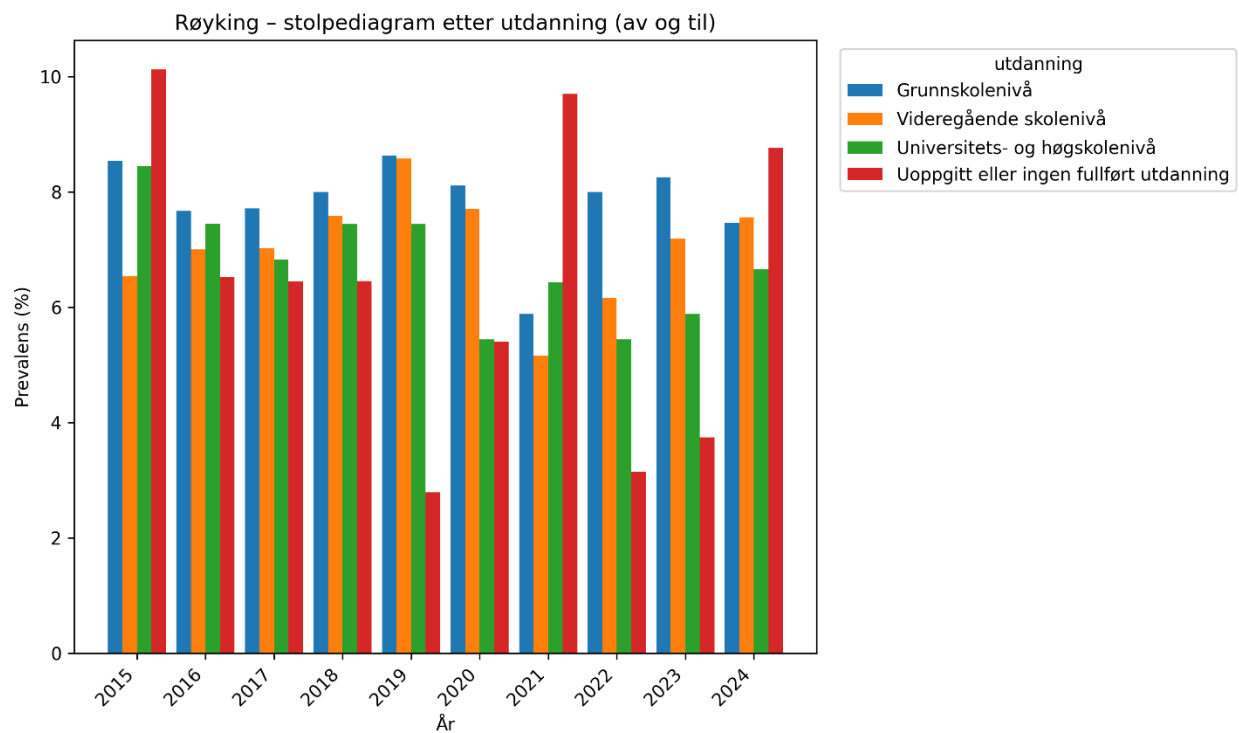
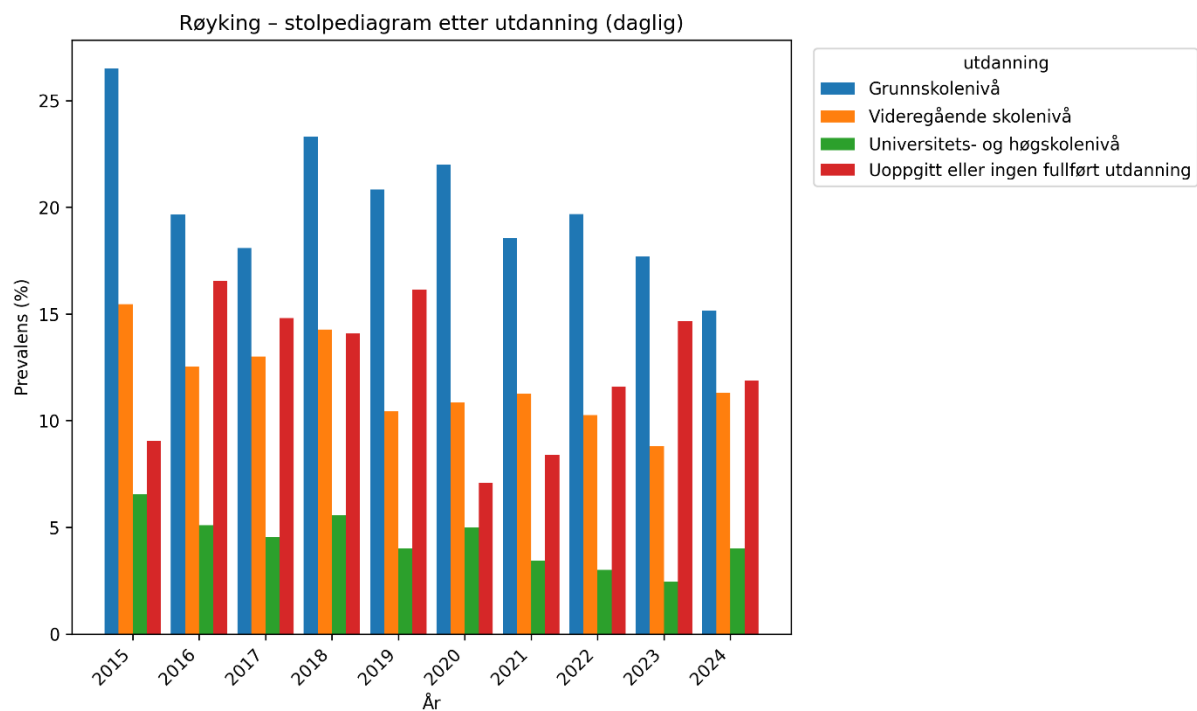


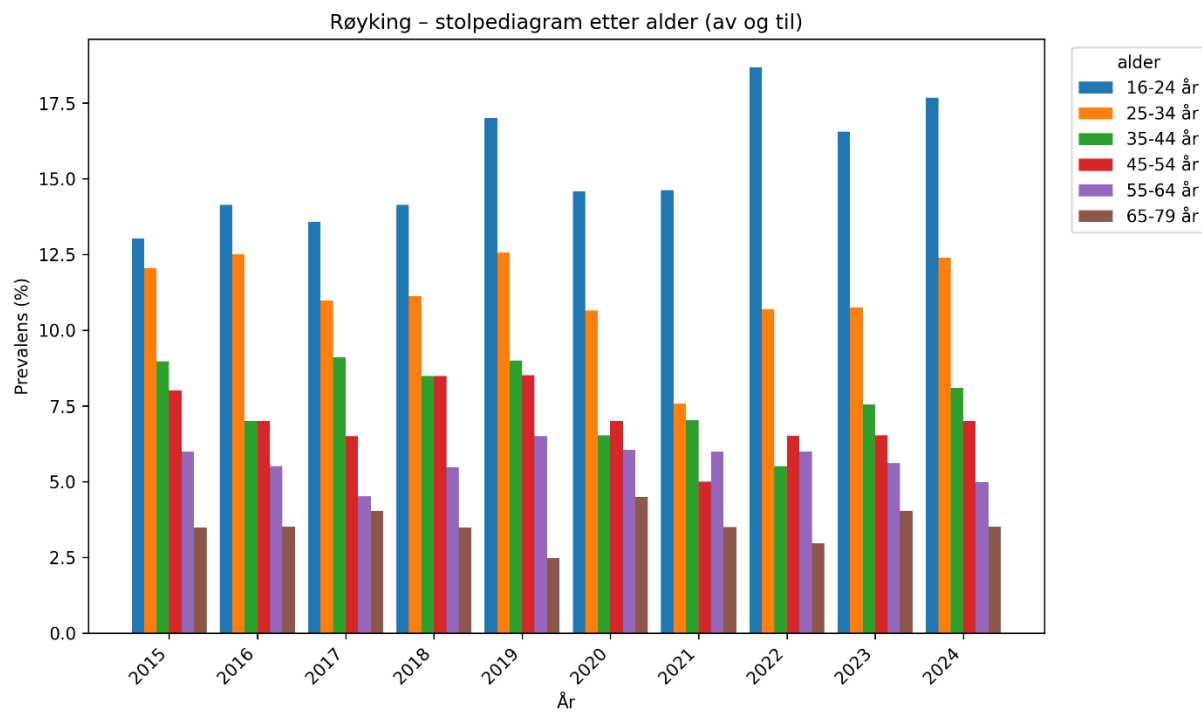
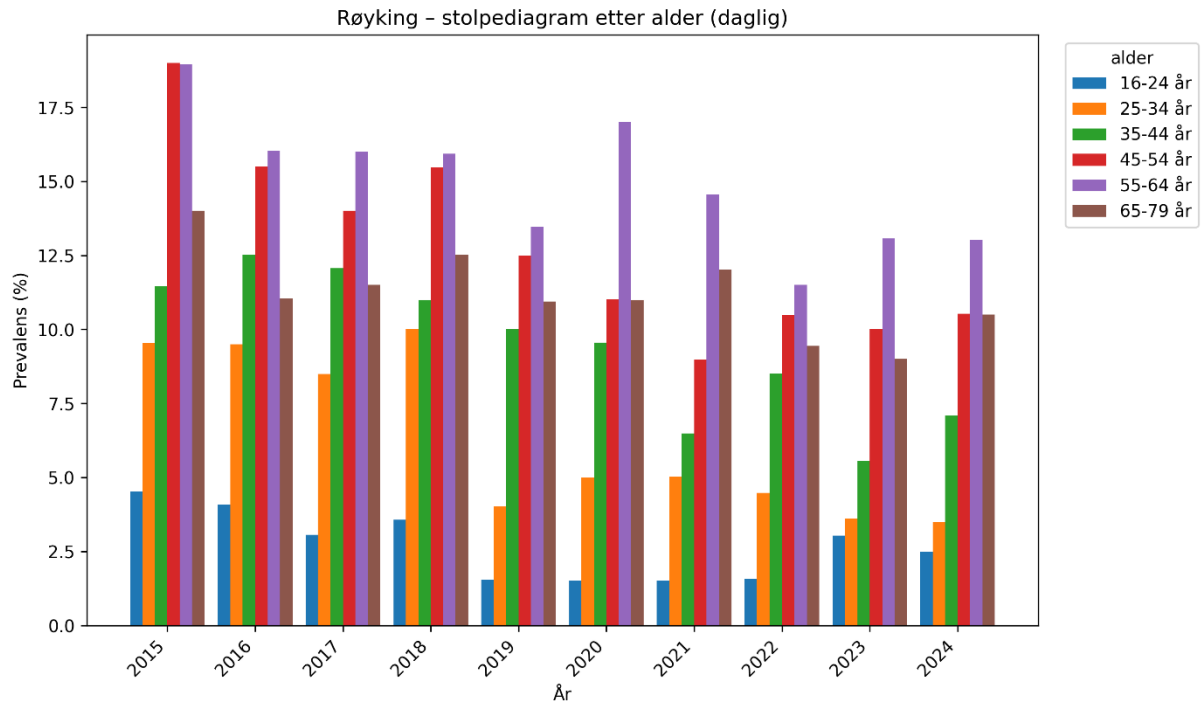
Røyking - utvikling etter kjønn

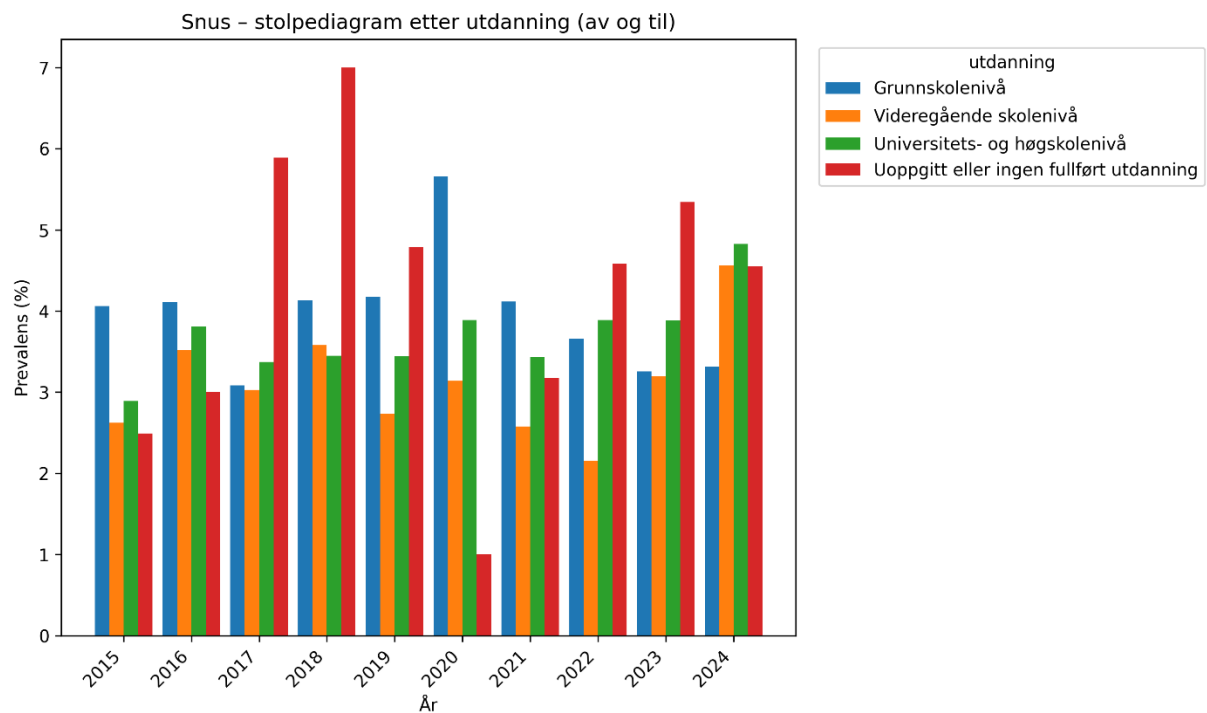
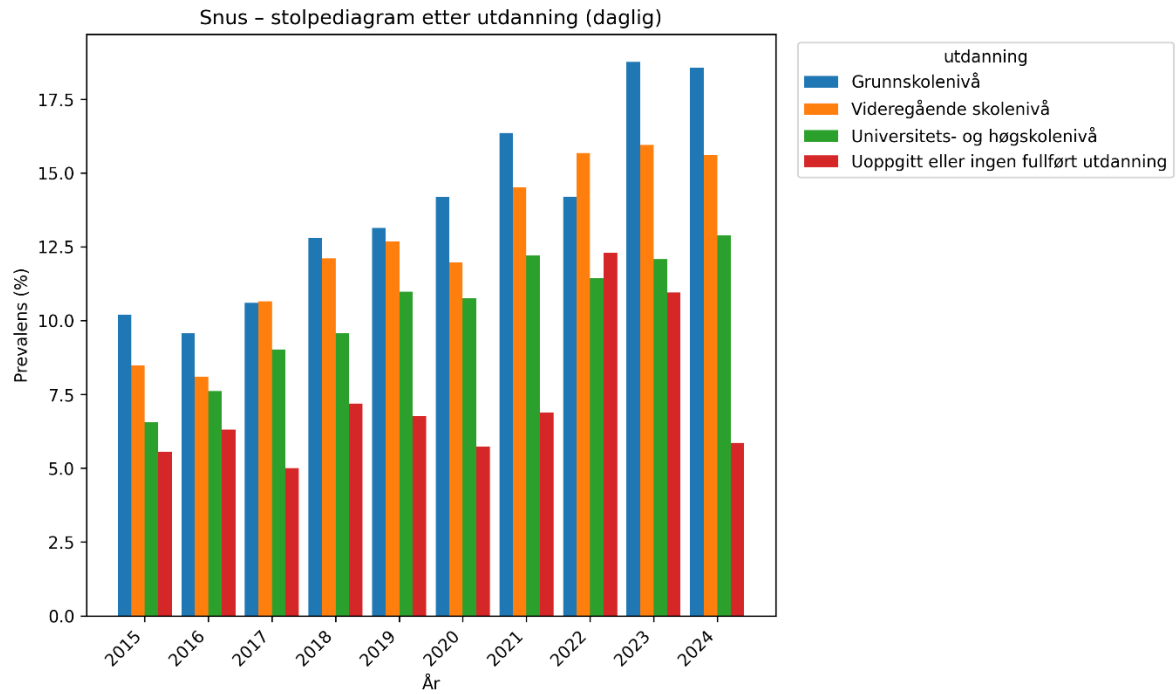


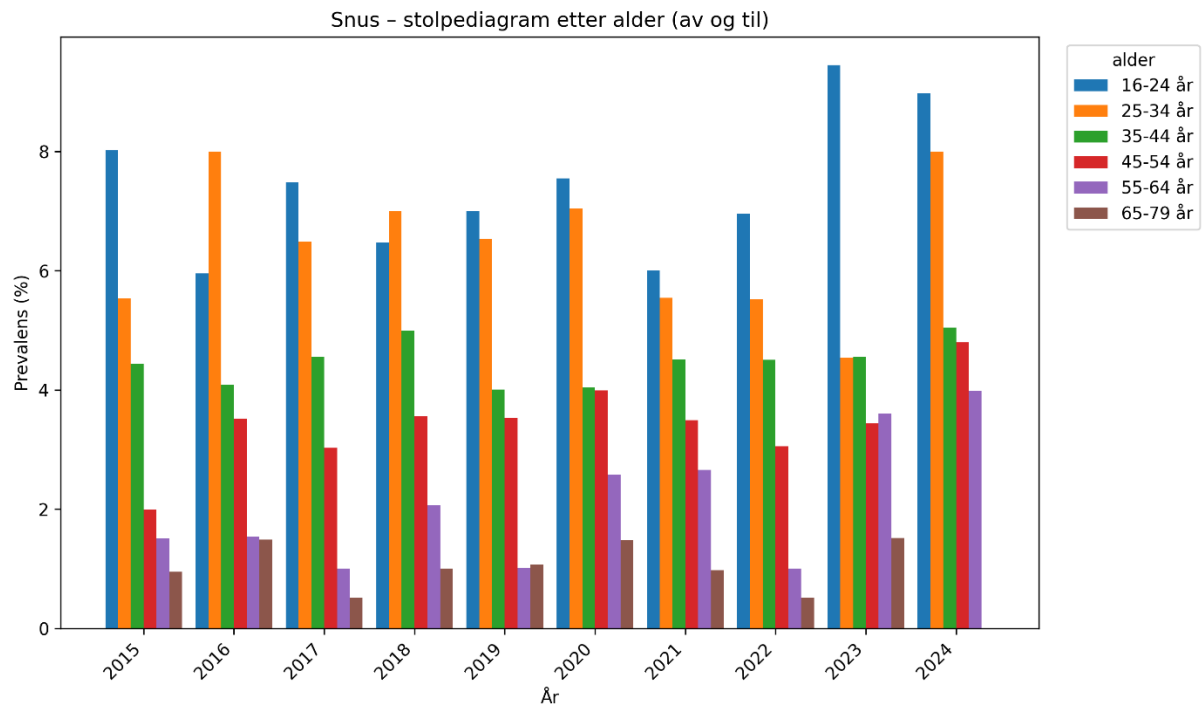
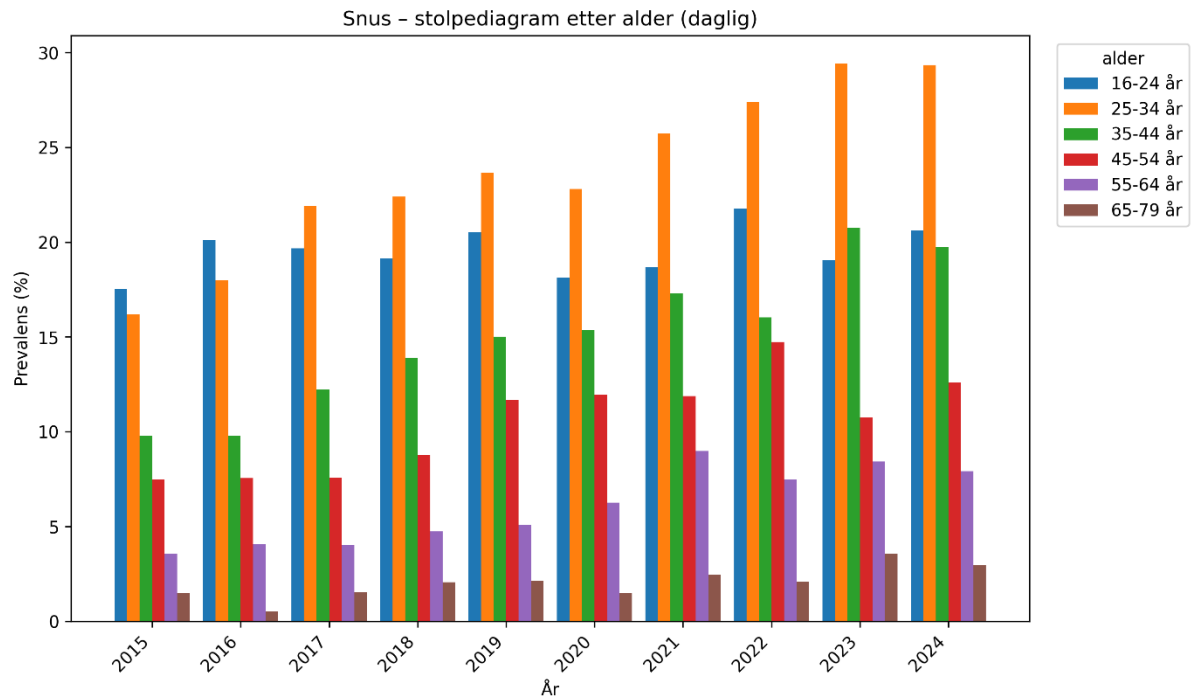
Snus - utvikling etter kjønn

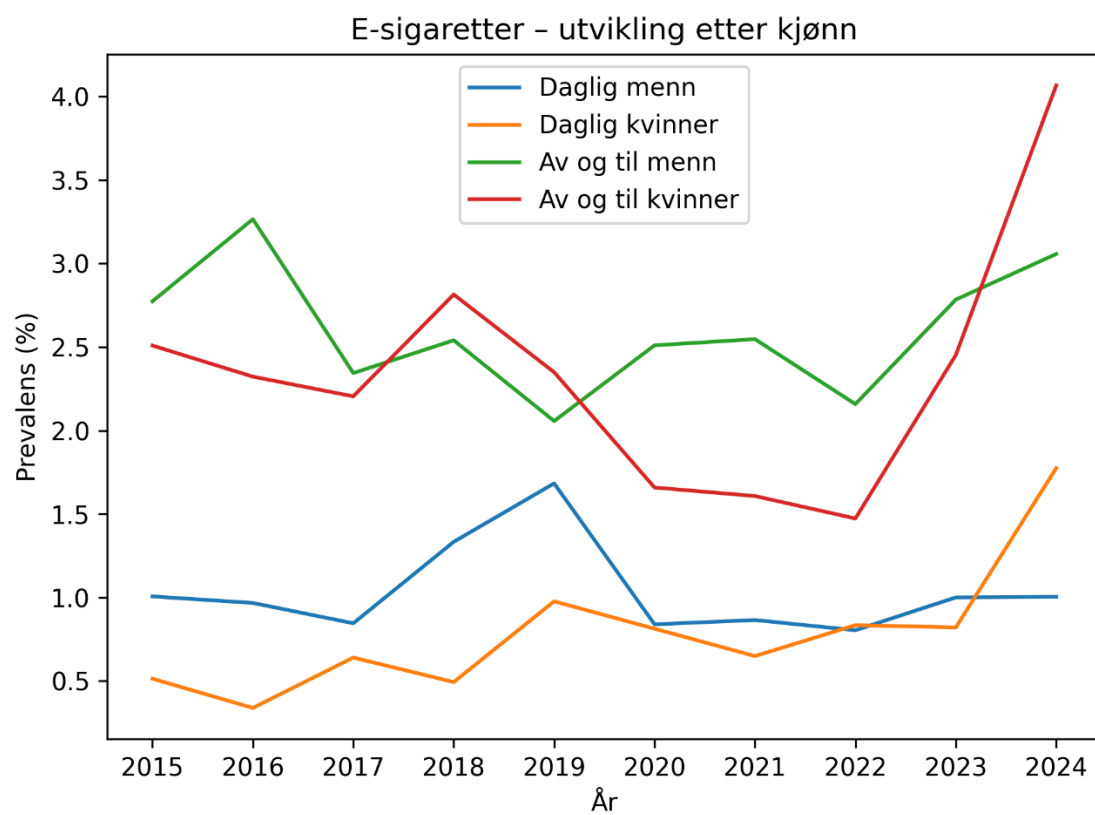
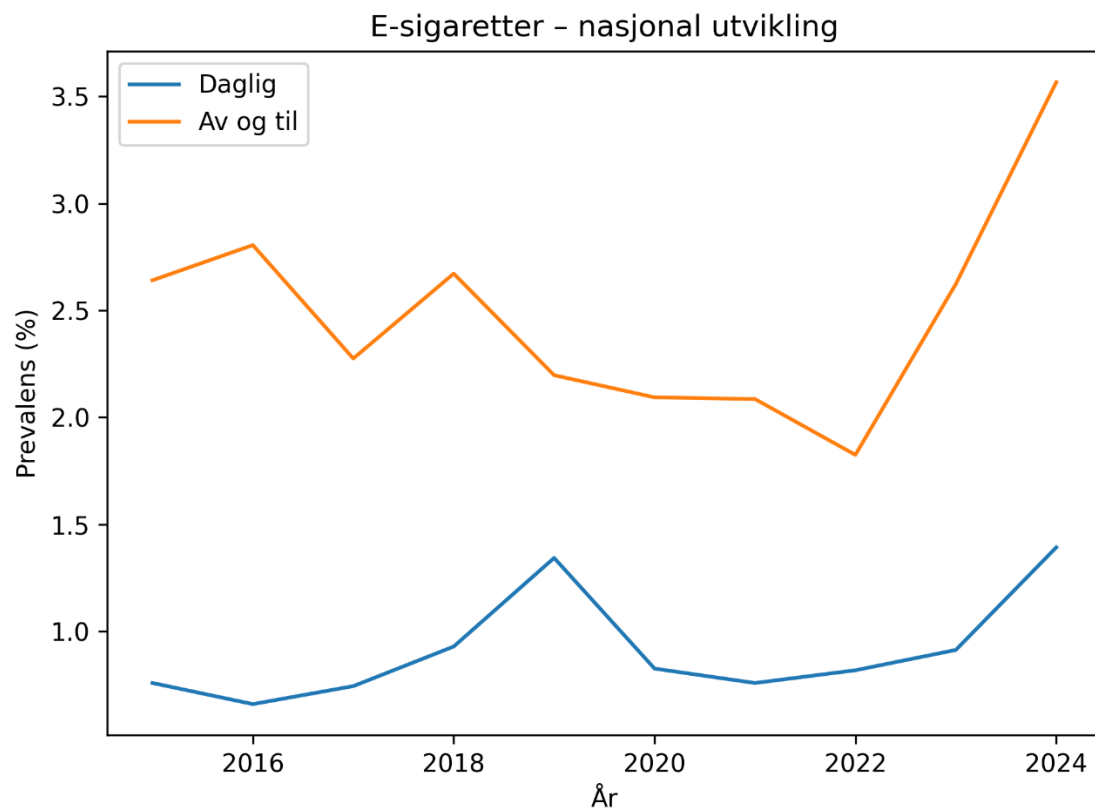


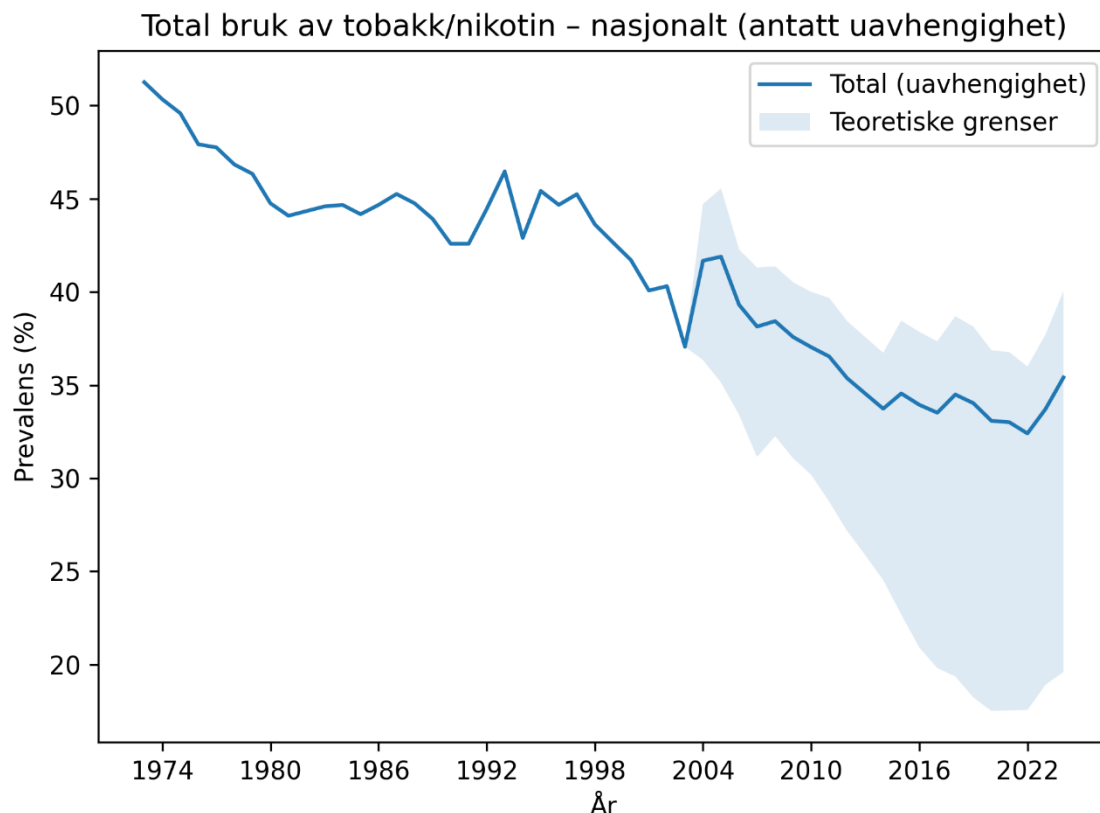












Dette siste figuren viser utviklingen i **total bruk av tobakk eller nikotin** i Norge over tid, der vi har kombinert røyking, snus og e-sigaretter. Den blå linjen («Total – uavhengighet») viser beregnet prevalens når vi antar at bruken av de tre produktene er **statistisk uavhengige**. Dette betyr at sannsynligheten for å bruke minst ett produkt er beregnet som

$$P(\text{minst ett}) = 1 - (1 - p_c)(1 - p_s)(1 - p_e),$$

der p_c , p_s og p_e er andelene som bruker henholdsvis røyk(c), snus(s) og e-sigaretter (e).

Det lyseblå området rundt linjen viser de **teoretiske grensene** (såkalte *Fréchet-grenser*) for den totale andelen som bruker minst ett produkt.

- Nedre grense representerer situasjonen der alle brukere av de ulike produktene er de samme personene (maksimal overlap).
- Øvre grense representerer motsatt tilfelle, der ingen brukere overlapper mellom produktene (ingen dobbelbruk).

Disse grensene viser altså hvor totalandelen *kunne* ligge gitt enkeltandeler for hvert produkt, uten å anta uavhengighet. Den beregnede kurven med uavhengighetsantakelsen ligger naturlig mellom disse grensene og gir et modellert anslag for samlet bruk av tobakk og nikotin i befolkningen.

Maurice Fréchet-grensene (eller Fréchet-bounds) i sannsynlighetsteori:

- Den klassiske formen for to variabler X og Y er:

$$\max \{F_X(x) + F_Y(y) - 1, 0\} \leq H(x, y) \leq \min \{F_X(x), F_Y(y)\}$$

der F_X , F_Y er marginalfordelinger og H den felles fordelingsfunksjonen. mathworld.wolfram.com+1

- Mer generelt brukes Fréchet-grensene til å angi øvre og nedre grenser for $P(\bigcup_i A_i)$ når man bare kjenner marginale sannsynligheter (eller noen få interaksjoner) uten full kjennskap til fellesfordeling. [Cambridge University Press & Assessment](#)+2sites.poli.usp.br+2
- Eksempel: I «Bounds on the probability of the union and intersection of m events» vises de strengeste øvre og nedre grenser for unionen gitt margininformasjon. [Cambridge University Press & Assessment](#)

A.2. Felles fordeling av tobakksbruk

For å kunne beregne samlet tobakksbruk og simulere effekten av ulike politikktiltak – som reduksjon i antall utsalgssteder (POS) – er det nødvendig å kjenne til den felles fordelingen av tobakksbruk etter alder (A), kjønn (G), utdanning (E) og region/fylke (R). Den teoretiske størrelsen vi ønsker å estimere er prevalensen

$$P(S \mid A, G, E, R),$$

der S betegner sannsynligheten for tobakksbruk.

I praksis har vi imidlertid bare tilgang til delvise marginalsannsynligheter, slik som $P(S \mid A, G)$, $P(S \mid E, G)$, og $P(S \mid R, G)$, altså estimerer for tobakksbruk betinget på to dimensjoner om

gangen, basert på kildetabeller fra SSB. For å kombinere disse til en konsistent fellesfordeling, bruker vi en **iterativ proporsjonal tilpasning (IPF)**–tilnærming.

IPF er en metode som justerer en opprinnelig tabell for $P(A, G, E, R)$ slik at de beregnede marginalsannsynlighetene samsvarer med de observerte. Vi starter med et initialt anslag for fellesfordelingen, for eksempel en uavhengig kombinasjon av marginalsannsynlighetene. Deretter oppdateres tabellen iterativt slik at de betingede marginalsannsynlighetene langs hver dimensjon (A, G, E, G, R, G) stemmer overens med de empiriske verdiene.

I praksis ble IPF-prosedyren implementert ved å starte fra en tabell basert på befolkningens sammensetning $P(A, G, E, R)$, hentet fra registerdata fra microdata.no (beskrevet under). De observerte marginale prevalensene $P(S | A, G)$, $P(S | E, G)$ og $P(S | R, G)$ ble brukt som eksterne mål. Deretter ble cellene i tabellen justert iterativt langs hver dimensjon slik at modellens marginaler stemte med de observerte verdiene innenfor en liten toleransegrense (f.eks. i absolutt avvik). Etter konvergens får vi et konsistent estimat av $\hat{P}(S | A, G, E, R)$, som bevarer alle observerte marginale mønstre og samtidig tillater beregning av samlet nasjonal prevalens

$$\hat{P}(S) = \sum_{A, E, R, G} \hat{P}(S | A, G, E, R) W(A, E, R, G),$$

der $W(A, E, R, G)$ representerer befolkningsvektene.

Denne fellesfordelingen danner grunnlaget for videre estimeringer og simuleringer, der vi kan innføre hypotetiske endringer – for eksempel reduksjon i tetthet av utsalgsteder i bestemte regioner – og undersøke hvordan dette påvirker den estimerte prevalensen av tobakksbruk nasjonalt og i undergrupper.

Siden e-sigarettbruk er lite i forhold til røyk og snus, og vi har heller ikke detaljert fordeling av alder, kjønn, utdanning og region, har vi valgt å utelukke e-sigaretter fra hovedanalysen. I denne har vi fire kategorier av tobakksbruk, daglig røykere, av-og-til røykere, -bruk snus daglig, bruk snus av-og-til. Vi bruker marginale prevalenser av de fire kategoriene for IPF-prosedyrer. Det er teoretisk to andre kategorier: duo-bruk daglig (bruk av røyk og snus daglig), duo-bruk av-og-til ((bruk av røyk og snus av-og-til). Vi har inkludert de to kategoriene også i IPF. Det viser seg imidlertid at de to er så små at vi utelukker dem i regresjon og simulering. Det er med andre ord lite duo-bruk.

Starttabell (“seed table”) og geografisk nedskalering

Iterativ proporsjonal tilpasning (IPF) krever en starttabell — *seed table* — som gir et første anslag på den felles fordelingen av variablene A , G , E og R . I vårt tilfelle ble denne tabellen konstruert på fylkesnivå ut fra befolkningsdata $N(A, G, E, R)$ og surveybaserte fylkesvise prevalenser av tobakksbruk $P(S | A, G)$, $P(S | E, G)$, $P(S | R, G)$. Som utgangspunkt antas tobakksbruk S å være uavhengig av de andre variablene, slik at vi starter med en proporsjonal fordeling $P^{(0)}(S | A, G, E, R)$. IPF-prosedyren justerer deretter denne tabellen iterativt slik at

modellens marginale fordelinger samsvarer med de observerte prevalensene $P(S | A, G)$, $P(S | E, G)$ og $P(S | R, G)$.

Etter at IPF har konvergert på fylkesnivå, overføres den estimerte fylkesvise prevalensen til kommunenivå ved hjelp av en *lineage table* som kobler sammen fylker og kommuner i henhold til den administrative inndelingen i 2024. Dette sikrer at de geografiske enhetene er **konsistente i rom og tid**, slik at resultatene kan sammenlignes mellom år og kobles til annen kommunebasert statistikk (f.eks. befolkningsdata, utsalgssteder og sosioøkonomiske indikatorer).

Tabell: Prevalenser fra SSB og fra våre IPF-beregninger

År	Daglig røykere SSB	Daglig røykere IPF	Av-og-til røykere SSB	Av-og-til røykere IPF
2017	11.29 %	11.26 %	7.78 %	8.26 %
2018	11.54 %	11.88 %	8.21 %	8.64 %
2019	8.81 %	9.15 %	8.81 %	9.35 %
2020	9.44 %	9.53 %	7.57 %	8.21 %
2021	8.27 %	8.46 %	6.69 %	7.16 %
2022	7.84 %	8.03 %	7.25 %	8.17 %
2023	7.25 %	7.62 %	7.64 %	8.33 %
2024	8.19 %	8.19 %	7.91 %	8.87 %
År	Bruk snus daglig SSB	Bruk snus daglig IPF	Bruk snus av-og-til SSB	Bruk snus av-og-til IPF
2017	10.87 %	11.45 %	3.63 %	3.92 %
2018	11.68 %	12.00 %	4.04 %	4.25 %
2019	12.66 %	13.23 %	3.68 %	3.91 %
2020	12.25 %	12.85 %	4.18 %	4.47 %
2021	13.97 %	14.41 %	3.58 %	3.85 %
2022	14.17 %	14.98 %	3.40 %	3.56 %
2023	14.87 %	15.46 %	4.06 %	4.41 %
2024	14.86 %	15.85 %	4.75 %	5.12 %

Tabellen viser sum prevalenser fra SSB tabellen 05307 og sammenligning med våre IPF produserte tall. Sum av kjønn er veiet med antall respondenter i 05307, mens sum er veiet av antall befolkning i kommuner (fra befolkningsdata beskrevet under). Avvik margin er ca. 0.4-0.5 prosentpoeng gjennomsnitt og vi synes det er innenfor aksepterbare toleranser.

A.3. Befolkningsdata

Vi trenger befolkningsdata for å danne en seed-table både for fylke og kommune, og for å utføre iterativ proporsjonal fitting. Disse er hentet fra *microdata.no* (se *microdata.no* for detaljer om bruk av persondata fra SSB). Vi har hentet personer fordelt etter kjønn, alder, utdanning, bostedskommune, fra 2015-2024. Bostedskommunene er deretter aggregert til fylker. Merk at i *microdata.no* er bostedskommune faktisk kommunenummer i det året. Kommuneinndelingen varierer imidlertid over år. Derfor trenger vi «lineage-table» for å danne en harmonisert geografisk tidsutvikling av fylke- og kommuneinndelingen i Norge, se nedenfor.

I tillegg til en seed-table, har vi også hentet medianinntekt etter skatt (ies) for personer i våre aldersgrupper, 16-79, for hver kommune, samt andel høyere utdanning i hver kommune. Både inntektsdata og utdanningsdata finnes i microdata.no.

A.4. Fylke- og kommuneinndeling, lineage table

Norge har gjennomgått flere endringer på fylke- og kommuneinndelinger. Komplette liste av fylke- og kommunekode, og endringer finnes på Standard for fylkesinndeling

<https://www.ssb.no/klasse/klasseklassifikasjoner/104>, og Standard for kommuneinndeling

<https://www.ssb.no/klasse/klasseklassifikasjoner/131>. For å få en konsistent geografisk og temporal referanse av enheter bestått av fylker og kommuner, trenger vi en «lineage table».

Lineage- og crosswalk-tabeller for fylke og kommune

For å sikre konsistente geografiske enheter over tid er det konstruert *lineage-tabeller* (også kalt *crosswalks*) som beskriver hvordan kommuner og fylker endres mellom to årsganger.

Formålet er å kunne sammenligne og aggregere data på tvers av år, uavhengig av sammenstillinger og delinger av administrative enheter.

Hensikt

- Sikre at alle data følger en felles geografisk referanse (for eksempel kommuneinndelingen i 2024).
- Tillate sammenligning over tid uten at endringer i kommunegrenser påvirker resultater.
- Gi en gjennomiktig måte å spore hvordan enheter har blitt slått sammen, delt, eller overført mellom fylker.

Prinsipp og metode

Lineage-tabellen består av andeler ℓ_{vu} som viser hvor stor del av en **gammel** enhet (u) som tilhører en **ny** enhet (v).

Tabellen bygges slik at summen av andeler fra hver gammel enhet er 1:

$$\sum_v \ell_{vu} = 1$$

Denne matrisen brukes både ved splitting og sammenslåing.

- **Splitting (én gammel → flere nye)**
Dersom en kommune u deles i flere nye kommuner v , fordeles befolkning og areal proporsjonalt med ℓ_{vu} :

$$\tilde{N}_v = \sum_u \ell_{vu} N_u$$

- **Sammenslåing (flere gamle → én ny)**

Når flere kommuner slås sammen til én ny, beregnes verdier som befolkningsvektede summer:

$$\tilde{N}_v = \sum_u \ell_{vu} N_u$$

Begge tilfeller håndteres altså med samme formel – lineage-matrisen $L = [\ell_{vu}]$ fungerer som et kartleggingssystem mellom gamle og nye enheter.

Datagrunnlag

Vi benytter offisielle registerdata og geometri fra SSB (kommune- og fylkesinndeling).

Overlapping mellom gamle og nye enheter identifiseres ved hjelp av geografiske operasjoner (areal-interseksjon), og befolkningen i overlapp brukes som vektorer der slike tall er tilgjengelige.

Dersom befolkningstall mangler, brukes arealandeler som en tilnærming.

Disse tabellene brukes videre for å flytte data mellom ulike geografiske inndelinger, slik at analyser, kart og tidsserier bygger på en felles, oppdatert enhetsstruktur.

A.5. Tobakksalgsregister

Oversikt over utsalgssteder er lastet ned direkte fra Hdir. Siste versjon i bruk er fra 16.10.2025.

Vi har begrenset utsalgssteder til kun «tobakksalg i butikker», dvs. alt salg med unntak av salg på transportmidler og engrossalg. Vi har også koblet organisasjonsnumrene til utsalgssteder mot Brønnøysundregister for å hente foretaksriktige bransjerkoder /Nace koder. Fra dette registeret kan vi definere om en virksomhet er aktiv i analyseåret. Vi har best tilgjengelig data fra tobakksalgsregister fra 2017. Derfor er analyseperioden satt til 2017-2024, dvs. 8 år.

Vi aggregerer tobakksalgsted (Point-of-Sales, POS) i kommuner for hvert år. Merk at i tobakksalgsregister er det enkelte salgssted/foretak som sender inn registrering. Derfor er det en del uriktige og inkonsistente registreringer, og kommuneinndeling er gjeldende i registreringsår. Vi måtte også ta en «crosswalk» ved bruk av lineage table for konsistente kommuneregistrering som er gjeldende fra og med 2024. Tabellen nede viser total antall tobakksalgsted for hele landet.

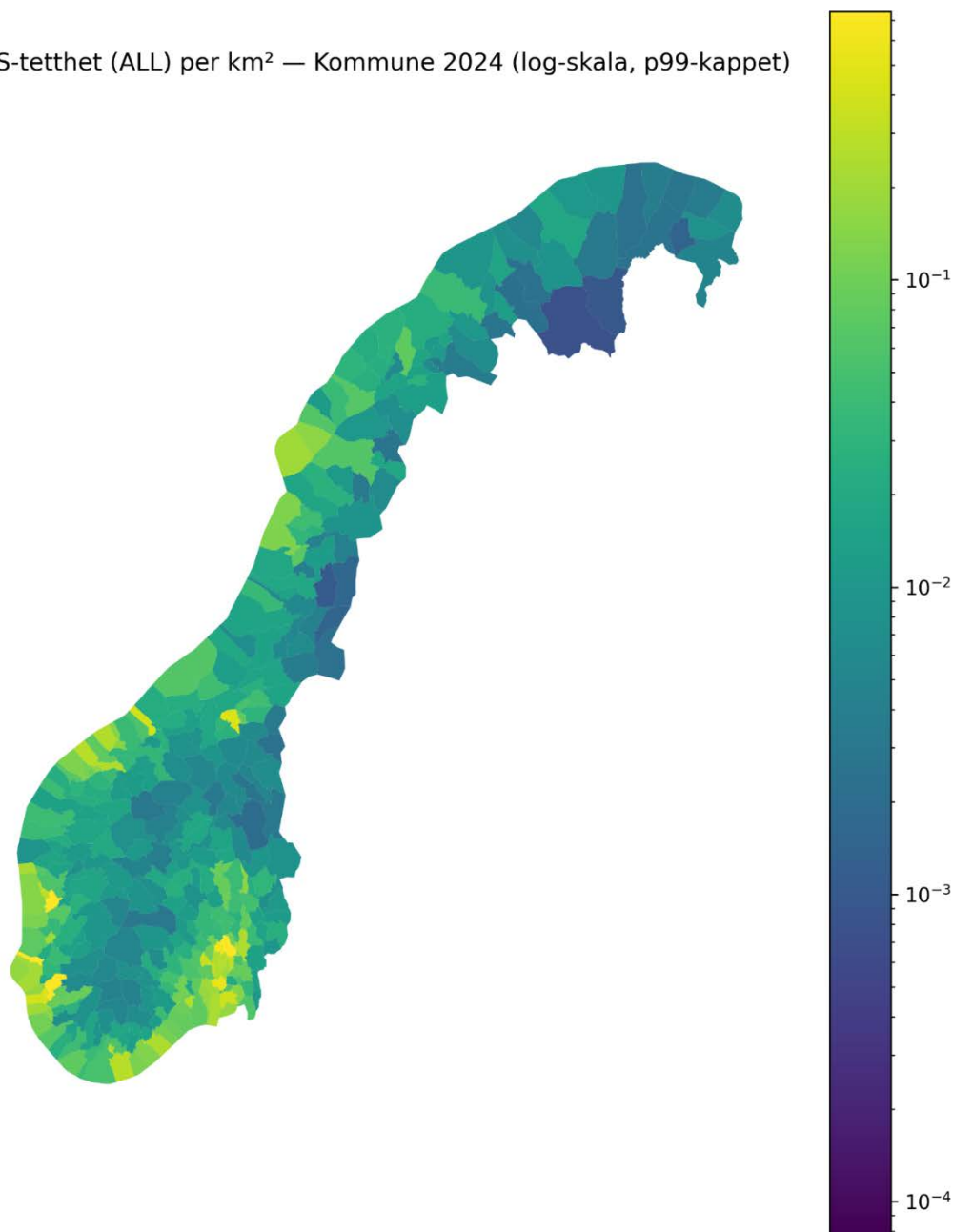
Tabell: Antall utsalgssteder med i analysen

år	antall salgssted
2017	5758
2018	9036
2019	8877
2020	8695
2021	8530
2022	8805
2023	8575
2024	8318

A.6. Befolkningstall, areal for kommuner 2015-2024.

Dette er SSB tabellen 11342: Areal og befolkning i kommuner, fylker og hele landet (K) 2007 – 2025. Vi bruker årene 2017-2024 i vår analyse. Vi henter tallene basert på kommuneinndelingen i 2024, og bruke det for bl.a. POS-tetthet.

POS-tetthet (ALL) per km² — Kommune 2024 (log-skala, p99-kappet)



Figur: POS-tetthet per km² i 2024

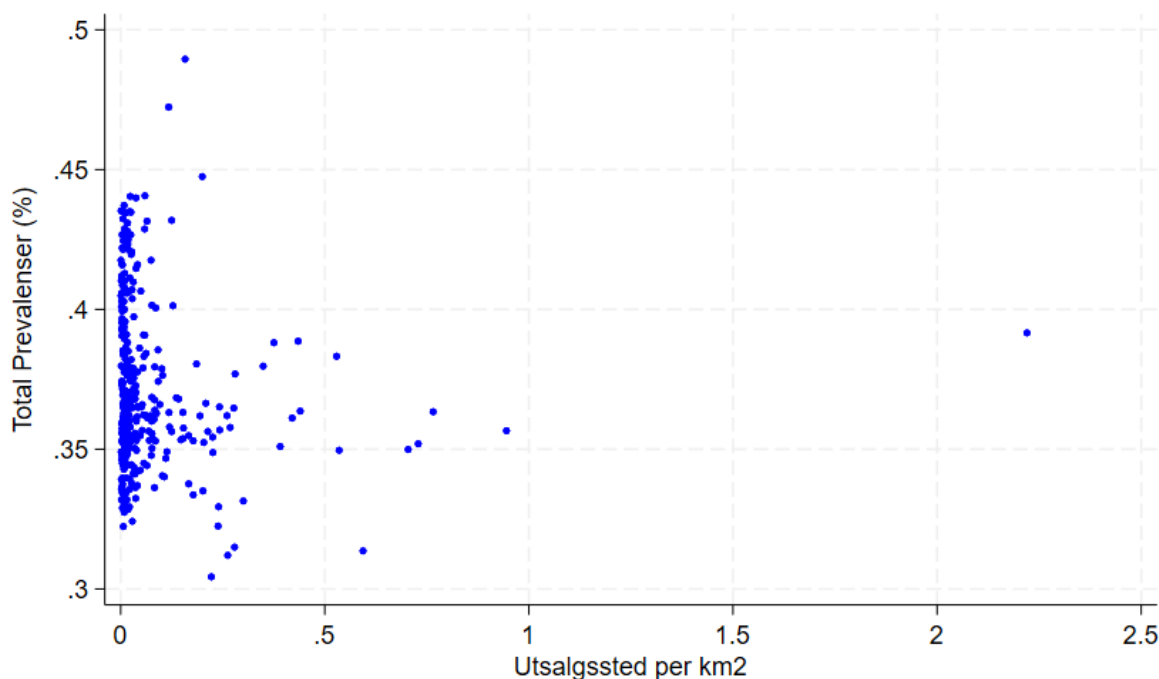
Figuren viser tettheten av salgssteder for tobakksvarer (POS – *point of sale*) per kvadratkilometer i norske kommuner basert på data for 2024. Antall registrerte salgssteder (ALL) er delt på

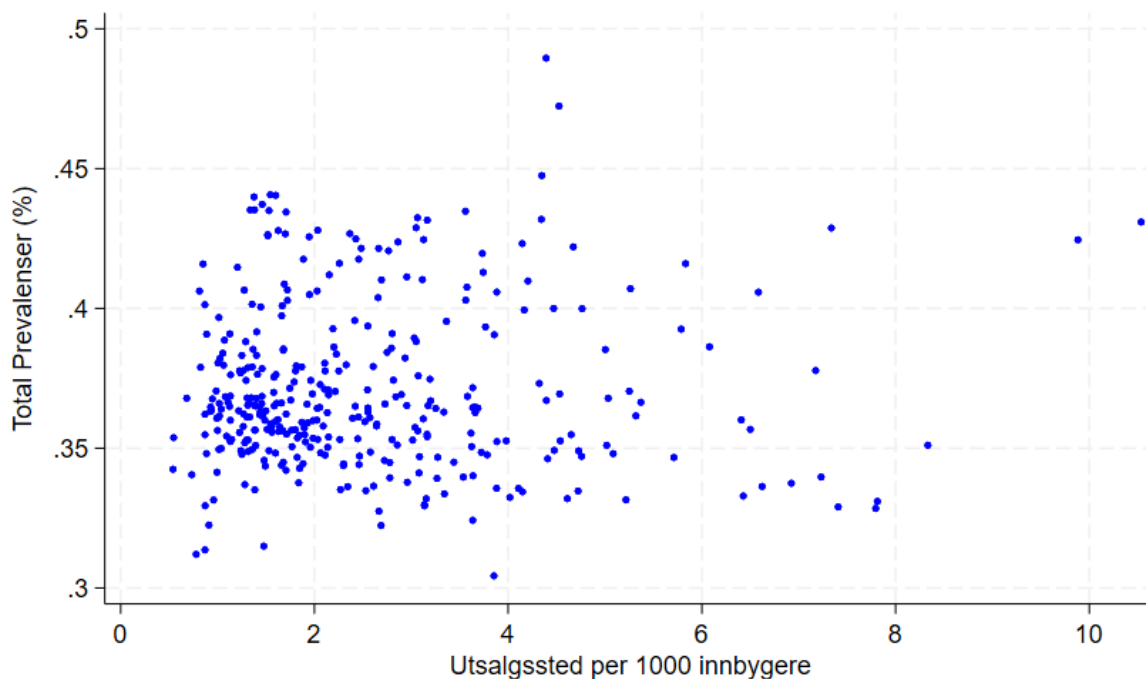
kommunens landareal (km^2) for å beregne en geografisk tetthet. For å håndtere store forskjeller mellom kommuner er verdiene log-transformert og skalert slik at ekstreme verdier (over 99-persentilen) er kappet. Dette gjør at både store og små kommuner blir synlige på kartet, uten at enkeltområder med svært høy tetthet dominerer fargeskalaen.

Fargene angir hvor tett salgsstedene er konsentrert: lyse farger viser høy POS-tetthet, mens mørke farger indikerer få salgssteder i forhold til arealet. Kartet viser tydelig en sterk geografisk konsentrasjon i og rundt de største byområdene – særlig Oslo og deler av Østlandet – mens store deler av landet, spesielt Nord-Norge og fjellkommuner, har svært lav tetthet. Denne log-skalerte fremstillingen fremhever regionale forskjeller uten at ekstreme bykommuner skjuler variasjonen i resten av landet.

Denne definisjonen av POS-tetthet ((POS – *point of sale*) per kvadratkilometer) er brukt i regresjon og i politikksimulering.

Den første figuren nedenfor viser hvordan total prevalens all tobakksbruk varierer med POS-tetthet per km^2 i 2024. Vi har også tatt med en figur som viser hvordan denne prevalensen varierer med et alternativt tilgjengelighetsmål, nemlig utsalg per 1000 innbyggere.





A.7. Grensehandel

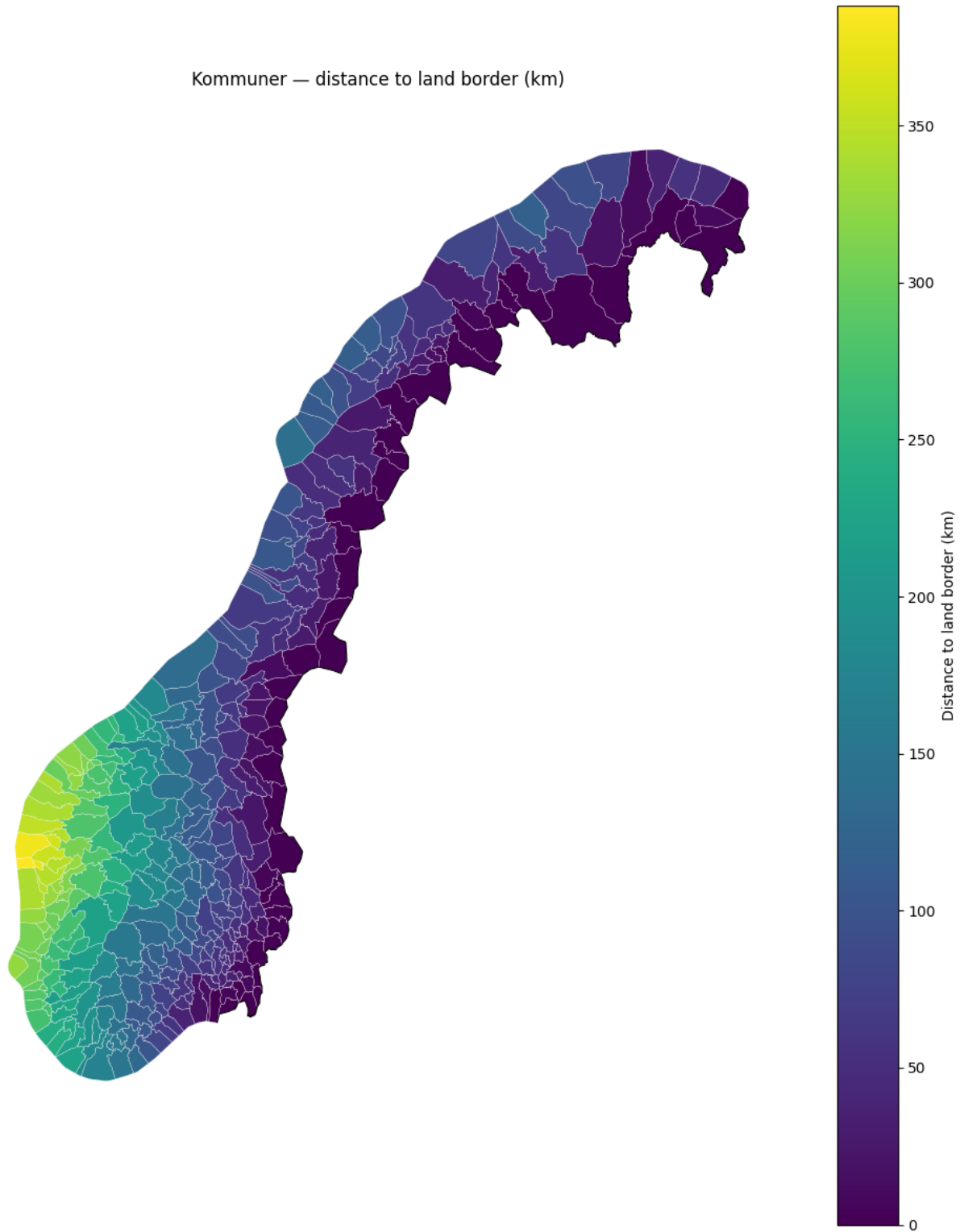
Vi hadde opprinnelig planlagt å bruke datamateriale fra Folkehelseinstituttet (FHI) for å etablere variabler som beskriver grensehandel og netthandel. Etter nærmere vurdering viste det seg imidlertid at FHI-tallene er for grove til å gi meningsfull variasjon på kommunenivå. De fanger ikke opp lokale forskjeller og egner seg derfor dårlig for våre formål.

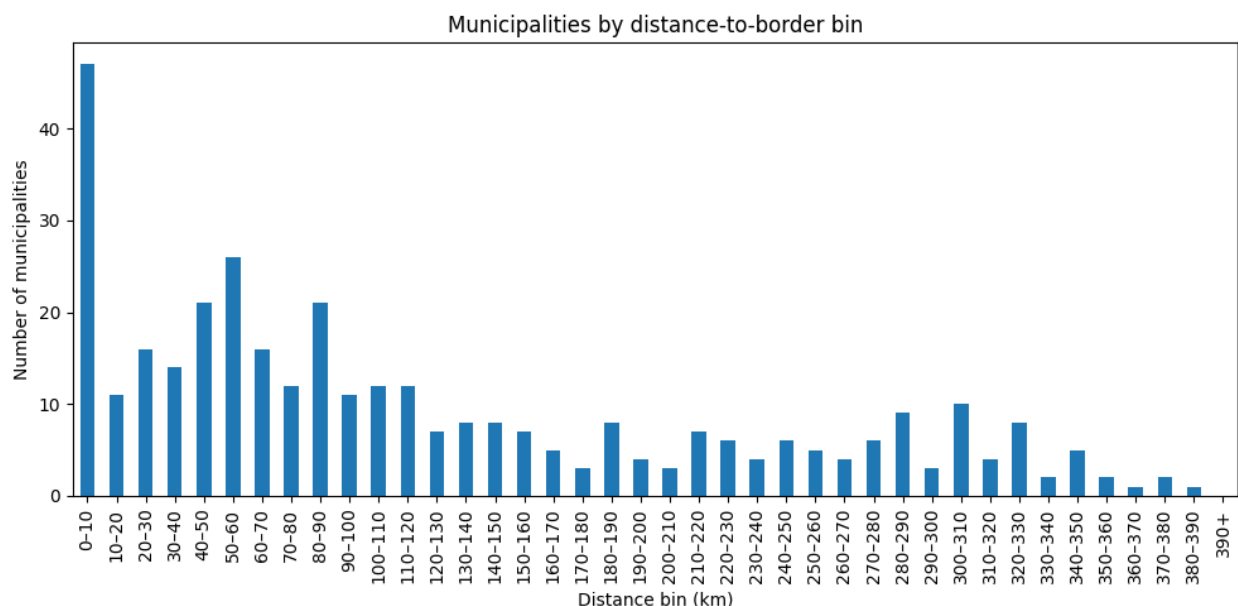
I stedet benytter vi en alternativ tilnærming for å representere potensialet for grensehandel. Vi bruker **avstand til riksgrensen** som en geografisk *proxy*-variabel for grensehandelsaktivitet. For hver kommune er denne avstanden beregnet som den korteste euklidske avstanden fra kommunens yttergrense (polygonkant) til riksgrensene mot Sverige, Finland og Russland.

Avstanden er beregnet ved hjelp av digitale kartdata fra Kartverkets **Basisdata 1:250 000 (N250)**, der både kommunegrenser og nasjonsgrenser er representert som polygoner og linjegeometrier. Beregningen er utført i projeksjonen **EPSG:25833 (ETRS89 / UTM sone 33N)**, slik at avstanden måles i meter og deretter omregnes til kilometer. Kommuner som grenser direkte mot en riksgrense får verdien 0, mens verdiene øker proporsjonalt med avstanden fra kommunegrensen til nærmeste punkt på riksgrensen.

Denne variabelen gir en kontinuerlig geografisk målestokk for hvor utsatt eller tilgjengelig en kommune er for grensehandel. Den fanger både bykommuner nær svenskegrensen og innlands- eller nordlige kommuner med lengre avstand til grenseområdene.

Kommuner — distance to land border (km)





Den øverste figuren viser kommuner og avstand til riksgrensen. Vi har også lagt søylegram over v antall kommuner og avstand. Vi ser at de største massene ligger under 50km avstand (over 33%). I regresjonen har vi derfor definert en dummy «Grensenær kommuner», for kommuner som har avstand mindre eller lik 50km. Til referanse: har Oslos avstand til riksgrensen er 49.525542 km.

A.8. Befolkningsframskriving

Vi bruker SSB tabellen 14288: Framskrevet folkemengde 1. januar, etter kjønn og alder, i 9 alternativer (K) 2024 – 2050. I analyse har vi allerede tall for 2024, derfor bruker vi tall for 2025-2050 i framskriving og politikk simuleringer. Bruk framskriving basert på alder, kjønn, og kommune2024. Alder er hentet for hvert alder år, og gruppert etter samme gruppering som i prevalenstabellen: 16-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-79. Vi bruker Hovedalternativ (MMMM, mellomalternativet, eller hovedalternativet, se

<https://www.ssb.no/befolkning/befolkningsframskrivinger/statistikk/regionale-befolkningsframskrivinger#om-statistikken>).

A.9. Sentralitetsindekser

Vi i tillegg har hentet sentralitetsindekser fra SSB

<https://www.ssb.no/befolkning/folketall/artikler/sentralitetsindeksen> , og bruket samme definisjon av gruppering for kommuner basert på sentralitetindekser.

Vi har definert etter SSB standard

https://www.ssb.no/befolkning/folketall/artikler/sentralitetsindeksen/_attachment/inline/aa8e00b

Tabell 5.2. Sentralitetsklasser med verdier, antall kommuner, antall innbyggere, og andel av landets innbyggere (prosent). 1.1.2019 med kommunegrenser for 1.1.2020

Gruppe	Intervall	Antall kommuner	Antall innbyggere	Andel av innbyggere
Nivå 1: Mest sentrale kommuner	925-1000	6	1 009 699	19,0
Nivå 2: Nest-mest sentrale kommuner	870-924	19	1 348 012	25,3
Nivå 3: Mellomsentrale kommuner 1	775-869	51	1 353 488	25,4
Nivå 4: Mellomsentrale kommuner 2	670-774	71	877 755	16,5
Nivå 5: Nest -minst sentrale kommuner	565-669	96	501 064	9,4
Nivå 6: Minst sentrale kommuner	295-564	113	238 194	4,5

Kilde: SSB

B. Regresjonsanalyse

Målet er å bruke sammenstilte data til å forklare atferd i tobakksbruk og spesielt vurdere om POS-tetthet (antall salgssteder per km²) har betydning. Analyseenheten er kommune × år × demografisk celle (alder × kjønn × utdanning), og vi har årlige data for 2017–2024.

En intuitiv spesifikasjon er sannsynligheten for et tobakksutfall, S , gitt kovariater:

$$P(S) = f(A, G, E, POS, Z) + \alpha_K + \tau_Y,$$

der α_K er kommune-fasteffekter og τ_Y er årsdummier.

Kovariater og nivåer

- **G (Kjønn):** menn, kvinner
- **A (Aldersgrupper):** 16–24, 25–34, 35–44, 45–54, 55–64, 65–79
- **E (Utdanning):** grunnskole, videregående, høyere utdanning, ukjent
- **POS:** POS-tetthet (antall salgssteder/km²)
- **Z (kommunekjennetegn):** median_ies (inntektsnivå), høyere_andel (andel med høyere utdanning), near50 (=1 hvis avstand til riksgrensen < 50 km), samt urbaniseringsgrad (sentralitetsindeks)
- **K:** kommuner (357)
- **Y:** år 2017–2024

Rolle for hver blokk

- **(A,G,E)** kontrollerer for demografisk sammensetning, slik at variasjon i røyke-/snusvaner ikke tilskrives alders-, kjønns- eller utdanningsforskjeller.
- **POS** og **Z** fanger opp kommunale kontekstfaktorer (tilgjengelighet, inntekt, utdanningsnivå, urbanitet) og grensenærhet (*near50*) som proxy for grensehandel/tilgjengelighet utenfor kommunen. POS og Z er standardisert (dvs opprinnelig verdi – gjennomsnitt og deretter delt på standardavvik)
- α_K (kommune-fasteffekter) absorberer tid-invariante kommuneforskjeller som geografi, lokale normer/kultur og varige strukturelle forhold som ellers ikke måles.
- τ_Y (årsdummier) fanger nasjonale tidsvariasjoner: konjunkturer, holdningsendringer, endringer i røykelovgivning og øvrige politiske/markedsmessige sjokk.

I praksis estimerer vi dermed hvordan sannsynligheten for ulike tobakksutfall endres med POS-tetthet og øvrige forklaringsvariabler, etter at vi har kontrollert for demografi, kommune-spesifikke faste egenskaper og felles tidskomponenter. Eventuelle interaksjoner, som $POS \times near50$, brukes for å teste om POS-effekten er sterkere nær grensen.

Vi bruker Multinomial logit (MNL) som regresjonmodellapparat.

Bruk av tobakk i våre data deles i gjensidig utelukkende kategorier på samme populasjon: **daglig røyking (smoke_d)**, **av-og-til røyking (smoke_o)**, **daglig snus (snus_d)**, **av-og-til snus (snus_o)** og **ingen bruk (none)**. Når utfallet er **multinomialt** (flere gjensidig utelukkende valg) og vi vil modellere sannsynligheten for hvert utfall betinget på kovariater, er MNL et naturlig valg: det lar oss estimere hvordan kovariater (demografi, utdanning, urbanitet, detaljisttetthet, grensenærhet m.m.) flytter sannsynlighetsfordelingen på tvers av alle fem utfall, ikke bare ett om gangen.

MNL modellerer log-odds for hvert ikke-basisutfall relativt til en valgt basis. Vi setter “none” (ingen bruk) som basisutfall. For hvert annet utfall k estimerer MNL en lineær indeks $\eta_k = x\beta_k$ slik at

$$P(Y = k | x) = \frac{\exp(\eta_k)}{1 + \sum_{j \neq \text{none}} \exp(\eta_j)}, P(Y = \text{none} | x) = \frac{1}{1 + \sum_{j \neq \text{none}} \exp(\eta_j)}.$$

Dermed får vi, for hvert utfall, både koeffisienter (log-odds), Relative Risk Ratios (RRR) og — viktigst for tolkning — gjennomsnittlige marginale effekter (AME) på sannsynligheter.

- **Utfall (5 kategorier):** *smoke_d*, *smoke_o*, *snus_d*, *snus_o*, *none* (basisutfall = “none”).
- **Nøkkel-nøkler per rad:** kommune (kommunennummer), år, kjønn (sex), aldersgruppe (*alder_grp*), utdanningsgruppe (*edu_grp*).
- **Vekter:** frekvensvekter [*fw=count*] (antall personer i cellen).
- **Klynge-SE:** *vce(cluster kommunennummer)* for å være robust mot intra-kommune korrelasjon.
- **Kovariater (basisblokk):** årsdummier, kjønn, alders- og utdanningsdummier, urbanitetsklasse (*i.urban_class*), **standardisert POS-tetthet** (Standardisert Utsalgssted per

km2) med **interaksjon mot grensenærhet** (c.Standardisert Utsalgssted per km2##i.near50), samt **inntektsnivå/** (Standardisert median inntekt etter skatt) og **andel høyere utdanning** (Standardisert andel høyere utdannet).

- **Parameterisering:** lineær i parametre innen hvert utfall k , relativt til basisutfallet.
- **Eksport:** koeffisienttabeller (log-odds), RRR-tabeller og **AME per utfall** for kjernevariablene (Standardisert Utsalgssted per km2, near50, Standardisert median inntekt etter skatt, Standardisert andel høyere utdannet).
- **Elastisiteter (policy-tolkning):** vi henter $\partial P_k / \partial z$ fra marginer (dydx på z-skalert POS), aggregerer f.eks. røykeutfall **smoke_d + smoke_o** til “røyking totalt”, og omregner til elastisitet $\epsilon = (\partial P / \partial x) \cdot (x/P)$ ved å bruke sammenhengen mellom z og originalskala x (gj.snitt og sd for pos_perkm2 fra data).

Slik tolker vi resultatene

- **Koeffisienter (log-odds):** tegn/ størrelsesorden viser hvordan kovariaten flytter log-odds for utfall k vs. none.
- **RRR:** eksponentierte koeffisienter gir forholdsvis risiko for utfall k relativt til «none». $RRR > 1$ betyr høyere relativ risiko; $RRR < 1$ lavere.
- **AME (mest lesbart):** viser endring i sannsynlighet i prosentpoeng når en kovariat øker marginalt (kontinuerlig) eller går fra 0→1 (indikator). Vi rapporterer AME separat for hvert utfall, så man ser tydelig om f.eks. høy POS-tetthet øker sannsynligheten for smoke_d og/eller fortrenger none.
- **Interaksjon POS×grensenær:** gir tilleggseffekt av detaljisttetthet nær riksgrensen (Grensenær kommuner) vs. ellers. margins near50, dydx(Standardisert Utsalgssted per km2) predict(outcome(k)) kvantifiserer dette.
- **Elastisiteter:** oversetter AME til prosentvis følsomhet i sannsynlighet gitt prosentvis endring i POS. Når du summerer AME for smoke_d og smoke_o, får du effekt på røyking totalt.

Antakelser og avgrensninger

- **IIA (Independence of Irrelevant Alternatives):** Dette er en klassisk MNL-antakelse. Med våre fem gjensidig utelukkende utfall er IIA ofte akseptabel som første tilnærming, men vi bør være bevisste: hvis to kategorier oppfører seg som “nære substitutter” (f.eks. smoke_o vs. snus_o), kan IIA være streng. Robusthet kan sjekkes med alternative grupperinger (f.eks. bivariate logit for “røyking vs. ikke”, “snus vs. ikke”), eller med nestet logit / multinomial probit som sensitivitetsanalyse.
- **Lineæritet i indeksen:** vi bruker standardiserte kontinuerlige kovariater; ikke-linearitet kan testes (f.eks. splines, kvadratiske ledd) i senere robusthet.
- **Vekter og klynger:** tellingsvekter reflekterer celledørrelser; kommune-klystrede SE adresserer korrelasjon innen kommune på tvers av grupper/år.

- **Fortolkning av sannsynligheter:** vi legger vekt på AME og predikerte sannsynligheter framfor rå koeffisienter.

Nedenfor følger resultater som ikke er gjengitt i rapporten.

Tabell: Multinomial logit — Relative Risk Ratios

	Daglig røyking	Av og til røyking	Bruk snus daglig	Bruk snus av og til
år=2018	1.080*** (0.020)	1.085*** (0.024)	1.123*** (0.017)	1.159*** (0.018)
år=2019	0.825*** (0.013)	1.192*** (0.018)	1.256*** (0.031)	1.080*** (0.029)
år=2020	0.868*** (0.018)	1.055** (0.023)	1.207*** (0.030)	1.226*** (0.033)
år=2021	0.769*** (0.020)	0.923*** (0.025)	1.360*** (0.051)	1.062 (0.042)
år=2022	0.757*** (0.029)	1.103** (0.044)	1.489*** (0.086)	1.035 (0.063)
år=2023	0.756*** (0.040)	1.204*** (0.065)	1.655*** (0.136)	1.381*** (0.117)
år=2024	0.847*** (0.045)	1.348*** (0.072)	1.788*** (0.142)	1.682*** (0.138)
Kvinner	0.758*** (0.012)	0.533*** (0.009)	0.276*** (0.008)	0.453*** (0.013)
25-34 år	3.931*** (0.019)	1.128*** (0.006)	1.659*** (0.017)	1.065*** (0.013)
35-44 år	5.060*** (0.025)	0.632*** (0.002)	0.834*** (0.007)	0.601*** (0.006)
45-54 år	5.989*** (0.031)	0.511*** (0.002)	0.511*** (0.005)	0.432*** (0.005)
55-64 år	6.096*** (0.033)	0.339*** (0.002)	0.250*** (0.003)	0.227*** (0.003)
65-79 år	3.763*** (0.021)	0.174*** (0.001)	0.070*** (0.001)	0.072*** (0.001)
Videregående	0.566*** (0.003)	0.561*** (0.003)	0.885*** (0.004)	0.916*** (0.004)
Høyere utdanning	0.260*** (0.002)	0.254*** (0.002)	0.625*** (0.007)	0.656*** (0.007)
Ukjent/Uoppgitt	0.464*** (0.005)	0.442*** (0.004)	0.369*** (0.002)	0.376*** (0.003)
Middels sentrale kommuner	0.996 (0.018)	0.991 (0.019)	0.930*** (0.025)	0.937** (0.025)
Over middels sentrale kommuner	0.984 (0.022)	0.971 (0.022)	0.849*** (0.025)	0.850*** (0.024)
Nest mest sentrale kommuner	0.943* (0.032)	0.928** (0.034)	0.865*** (0.027)	0.862*** (0.026)
Mest sentrale kommuner	0.816*** (0.038)	0.792*** (0.038)	0.784*** (0.037)	0.781*** (0.036)
Standardisert Utsalgssted per km2	1.012* (0.007)	1.012* (0.007)	0.990 (0.010)	0.991 (0.010)

Grensenær kommuner	1.046** (0.022)	1.058*** (0.023)	1.172*** (0.033)	1.168*** (0.032)
Grensenær kommuner # Standardisert Utsalgssted per km2	1.010* (0.006)	1.010 (0.006)	1.005 (0.007)	1.005 (0.007)
Standardisert median inntekt etter skatt	0.967 (0.021)	0.970 (0.021)	0.959 (0.034)	0.954 (0.035)
Standardisert andel høyere utdannet	1.007 (0.012)	1.009 (0.012)	1.050** (0.020)	1.056*** (0.021)
Observations	32691337			
Log likelihood	-3.30e+07			
Pseudo R ²	0.095			
AIC	66085386.8			
BIC	66086978.3			

Exponentiated coefficients; Standard errors in parentheses

* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

Tabell: AME (Average Marginal Effects): dPr(outcome)/dStandardisert Utsalgssted per km2 at near50=0 vs 1

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	none	Daglig røyking	Av og til røyking	Bruk snus daglig	Bruk snus av og til
år=2017 (ref)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
år=2018	-0.020*** (0.002)	0.005*** (0.002)	0.003** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.004*** (0.000)
år=2019	-0.013*** (0.002)	-0.020*** (0.002)	0.011*** (0.001)	0.021*** (0.002)	0.001 (0.001)
år=2020	-0.010*** (0.003)	-0.015*** (0.002)	0.002 (0.001)	0.017*** (0.002)	0.007*** (0.001)
år=2021	-0.002 (0.004)	-0.025*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	0.034*** (0.003)	0.001 (0.001)
år=2022	-0.016** (0.006)	-0.028*** (0.003)	0.003 (0.003)	0.042*** (0.006)	-0.001 (0.002)
år=2023	-0.035*** (0.009)	-0.030*** (0.004)	0.007 (0.004)	0.050*** (0.008)	0.009*** (0.003)
år=2024	-0.058*** (0.009)	-0.024*** (0.004)	0.012*** (0.004)	0.054*** (0.008)	0.016*** (0.003)
16-24 år (ref)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
25-34 år	-0.091*** (0.002)	0.042*** (0.000)	-0.010*** (0.000)	0.069*** (0.001)	-0.010*** (0.001)
35-44 år	0.018*** (0.002)	0.080*** (0.001)	-0.045*** (0.000)	-0.024*** (0.001)	-0.028*** (0.001)
45-54 år	0.065*** (0.002)	0.108*** (0.001)	-0.055*** (0.000)	-0.079*** (0.002)	-0.038*** (0.001)
55-64 år	0.133***	0.125***	-0.074***	-0.131***	-0.054***

	(0.003)	(0.001)	(0.000)	(0.002)	(0.001)
65-79 år	0.250*** (0.003)	0.088*** (0.001)	-0.095*** (0.001)	-0.175*** (0.002)	-0.068*** (0.001)
Grunnskole (ref)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Videregående	0.085*** (0.001)	-0.051*** (0.001)	-0.044*** (0.000)	0.007*** (0.000)	0.003*** (0.000)
Høyere utdanning	0.193*** (0.002)	-0.096*** (0.001)	-0.083*** (0.001)	-0.012*** (0.001)	-0.002*** (0.000)
Ukjent/Uoppgitt	0.184*** (0.002)	-0.056*** (0.001)	-0.047*** (0.001)	-0.062*** (0.001)	-0.019*** (0.000)
Minst og nest minst sentrale kommuner	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Middels sentrale kommuner	0.008** (0.004)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.007*** (0.003)	-0.002** (0.001)
Over middels sentrale kommuner	0.018*** (0.004)	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)	-0.016*** (0.003)	-0.005*** (0.001)
Nest mest sentrale kommuner	0.021*** (0.005)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.013*** (0.003)	-0.004*** (0.001)
Mest sentrale kommuner	0.046*** (0.008)	-0.011*** (0.003)	-0.010*** (0.003)	-0.019*** (0.004)	-0.006*** (0.001)
Standardisert Utsalgssted per km2	-0.001 (0.001)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.000)
Grensefjern kommuner (ref)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)	0.000 (.)
Grensenær kommuner	-0.024*** (0.004)	0.003* (0.001)	0.002 (0.001)	0.015*** (0.002)	0.005*** (0.001)
Standardisert median inntekt etter skatt	0.008** (0.004)	-0.002 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.003 (0.004)	-0.001 (0.001)
Standardisert andel høyere utdannet	-0.006*** (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.005** (0.002)	0.002** (0.001)
Observations	32691337	32691337	32691337	32691337	32691337

Standard errors in parentheses

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Merk her: AME er beregnet for utfallet **none** (ikke-bruk, default). Et negativt tegn betyr lavere sannsynlighet for ikke-bruk (dvs. høyere samlet tobakksbruk) når variabelen øker; effekten av POS er klart negativ i grensenære kommuner (-2,4 pp per 1 SD), men nær null ellers.

C. Politikksimuleringer

Prediksjon og valg av fremtidsscenarioer

Vi har estimert en multinomial logit-modell med fem utfallskategorier for tobakksbruk. Estimatenes gir grunnlag for å tolke marginale effekter på sannsynligheten for ulike typer bruk og dermed for overganger mellom kategoriene.

For å kunne anslå hvordan politikktiltak eller strukturelle endringer kan påvirke fremtidig tobakksbruk, må disse estimatene kombineres med framskrevne verdier av de forklarende variablene – for eksempel demografiske sammensetninger, endringer i utsalgstetthet (POS), inntektsnivå og utdanningsstruktur. Dette gir mulighet til å simulere scenarier for tobakksbruk under ulike antakelser om utviklingen i disse faktorene.

Det er imidlertid viktig å understreke at vår modell allerede inkluderer kommunefaste effekter og årsfaste effekter.

- Kommunefaste effekter (α_k) fanger opp tid-invariante forskjeller mellom kommuner – for eksempel geografiske, kulturelle og sosioøkonomiske særtrekk.
- Årsfaste effekter (τ_t) fanger opp nasjonale svingninger i konjunkturer, normer og politikkendringer som påvirker tobakkbruk over tid.

Når vi skal gjøre prediksjoner fremover, må vi ta stilling til hvordan disse faste effektene skal håndteres utenfor observasjonsperioden (etter 2024). Tre hovedstrategier er aktuelle:

1. «Freeze» (ingen videre trend)

I dette **scenariet fryses** både kommune- og årseffekter ved siste observerte verdi.

Dette tilsvarer en antakelse om at de strukturelle og normative forholdene som preget tobakkbruk i 2024 vil fortsette uendret fremover.

Metoden er konservativ og gir et referansescenario uten antatt trend i faste effekter.

2. Lineær trendforlengelse

En alternativ tilnærming er å ekstrapolere årseffektene lineært basert på den estimerte utviklingen fra 2017–2024.

Dette innebærer å beregne en trend $\hat{\tau}_t = a + b \cdot t$ fra de observerte årseffektene og la denne fortsette fremover (2025–2050).

Strategien gir et “best-guess”-scenario hvor man antar at historiske endringer i nasjonale normer og politikk fortsetter i samme tempo.

Kommunefaste effekter beholdes som konstante (ettersom de beskriver stedsspesifikke faktorer som antas stabile over tid).

3. Dempet trend («fixed-effect tail»)

For å unngå urealistisk lineær videreføring langt frem i tid kan vi bruke en dempet trend-modell:

$$\hat{\tau}_{t+1} = \tau_t + \alpha(\tau_t - \tau_{t-1}), 0 < \alpha < 1$$

Her bestemmer α hvor raskt trenden flater ut – $\alpha = 1$ tilsvarer ren lineær trend, mens lavere α gir gradvis demping.

Dette er analogt med dempede trendmodeller brukt i prognoselitteraturen (f.eks. Gardner & McKenzie, *Management Science*, 1985; Hyndman & Athanasopoulos, *Forecasting: Principles and Practice*, 2021).

Formålet er å tillate at endringer i røykekultur og politikk kan fortsette en stund, men etter hvert stabiliseres mot et langsiktig nivå.

Praktisk implikasjon

Valg av scenarie påvirker prediksjonene direkte:

- Et **“freeze”-scenario** gir stabile prevalenser og er egnet som konservativ basis.
- En **lineær trend** kan brukes til å illustrere videreføring av pågående utvikling (f.eks. gradvis nedgang i røyking).
- En **dempet trend med $\alpha < 1$** gir en mer realistisk overgang mot stabilisering, og brukes ofte i langtidsprognoser der man forventer at sosiale og politiske endringer etter hvert mister styrke.

Den multinomiske modellen med faste effekter (FE) inkluderer årsdummier som fanger opp uobserverte, tidsspesifikke forhold – for eksempel endringer i politikk, helsebevissthet og sosiale normer. Innenfor estimeringsperioden (2017–2024) blir disse årseffektene fritt estimert, slik at de absorberer alle felles sjokk på tvers av kommuner og demografiske grupper. Etter 2024 kan årseffektene derimot ikke observeres direkte og må projiseres fremover for å kunne brukes i simuleringer av framtidig tobakksbruk.

I tråd med standard paneldatametodikk (Baltagi, 2008, kap. 2–3) tolkes årsfaste effekter som systematiske, men forbigående kilder til uobserverte variasjoner over tid.

En enkel lineær videreføring av de siste årseffektene ville implisere at slike makroforhold fortsetter uendelig, noe som vil føre til urealistisk divergens i langtidsprognosene for prevalens.

For å unngå dette anvender vi en dempet videreføring av den nyligste trenden i årseffektene, 2022–24 («fixed effect tail»).

La FE_t betegne den estimerte årseffekten for år t .

Vi beregner først gjennomsnittlig endring over de to siste årene:

$$\bar{s} = \frac{1}{2} [(FE_{2024} - FE_{2023}) + (FE_{2023} - FE_{2022})].$$

Fremtidige årseffekter projiseres deretter som

$$FE_{2024+h} = FE_{2024} + \alpha \bar{s} h, 0 < \alpha < 1,$$

der α er en *dampingsparameter* som gradvis reduserer helningen over tid.

Vi benytter $\alpha = 0,15$ for å sikre at årseffektene flater ut asymptotisk i stedet for å vokse ubegrenset, noe som gir mer stabile og realistiske langtidsfremskrivninger.

Prinsippet bak damping stammer fra Gardner og McKenzie (1985), som introduserte en autoregressiv dampingsparameter (AD) for å dempe trendkomponenten i eksponentielle glattinger. Dette er videre formalisert i moderne prognosemetodikk av Hyndman og Athanasopoulos (2021, seksjon 8.2.3 “Damped trend methods”), hvor en dampingsparameter $0 < \phi < 1$ gradvis reduserer trendens bidrag slik at prognosene konvergerer mot et stabilt nivå.

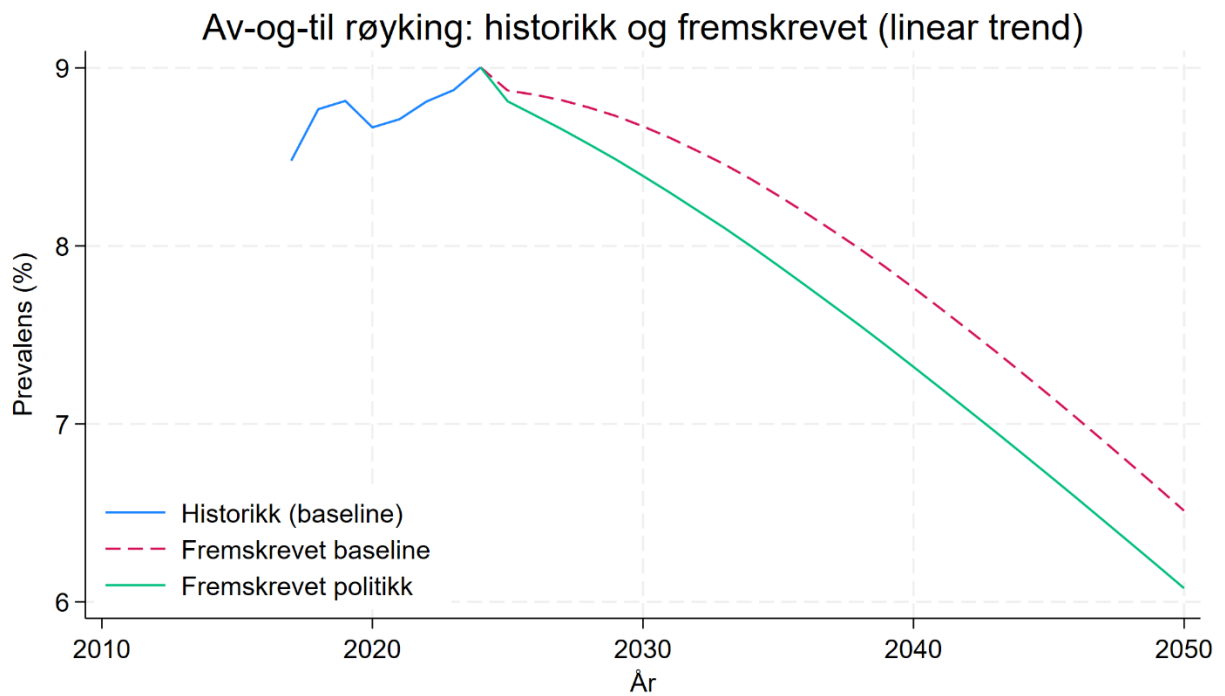
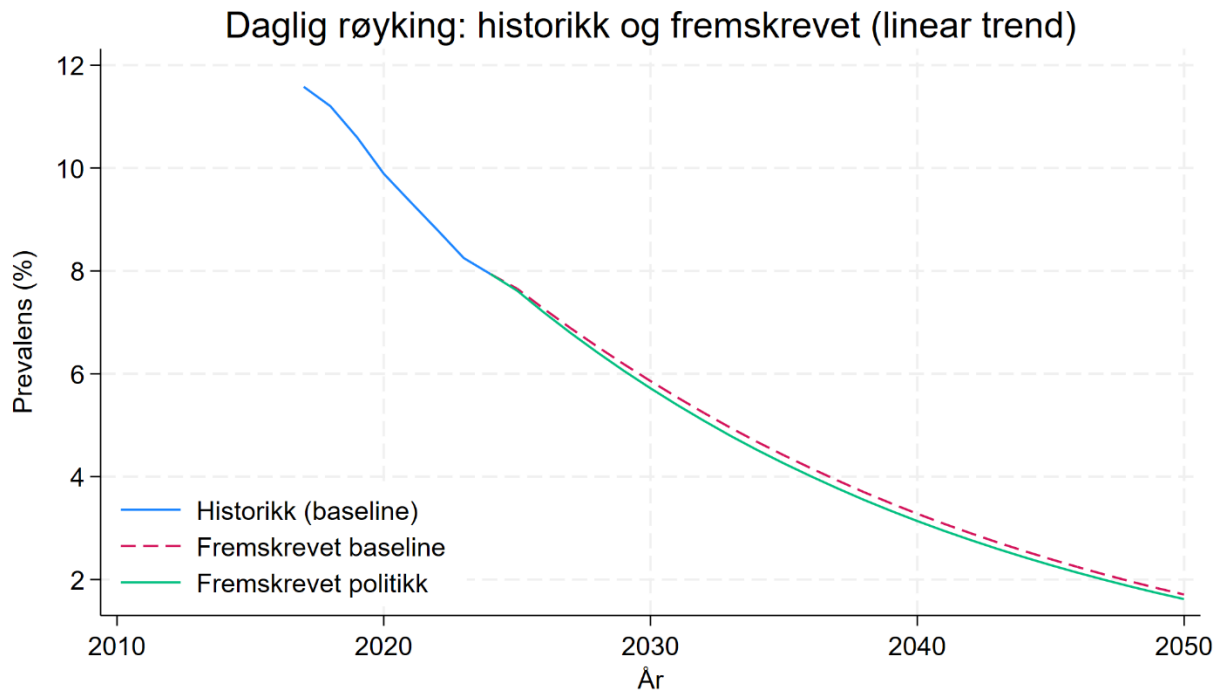
Vår metode bygger på samme idé: parameteren α spiller den samme rollen som ϕ , ved å dempe videreføringen av årseffektens trend og dermed forhindre overprediksjon på lange tidshorisonter.

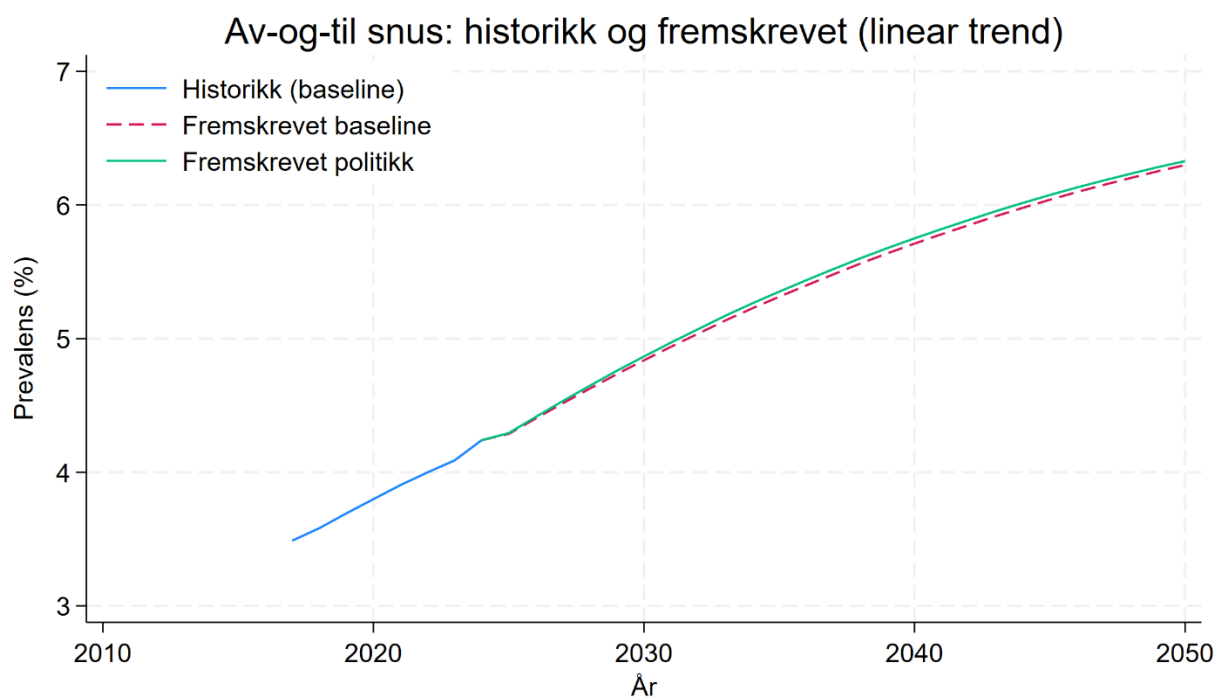
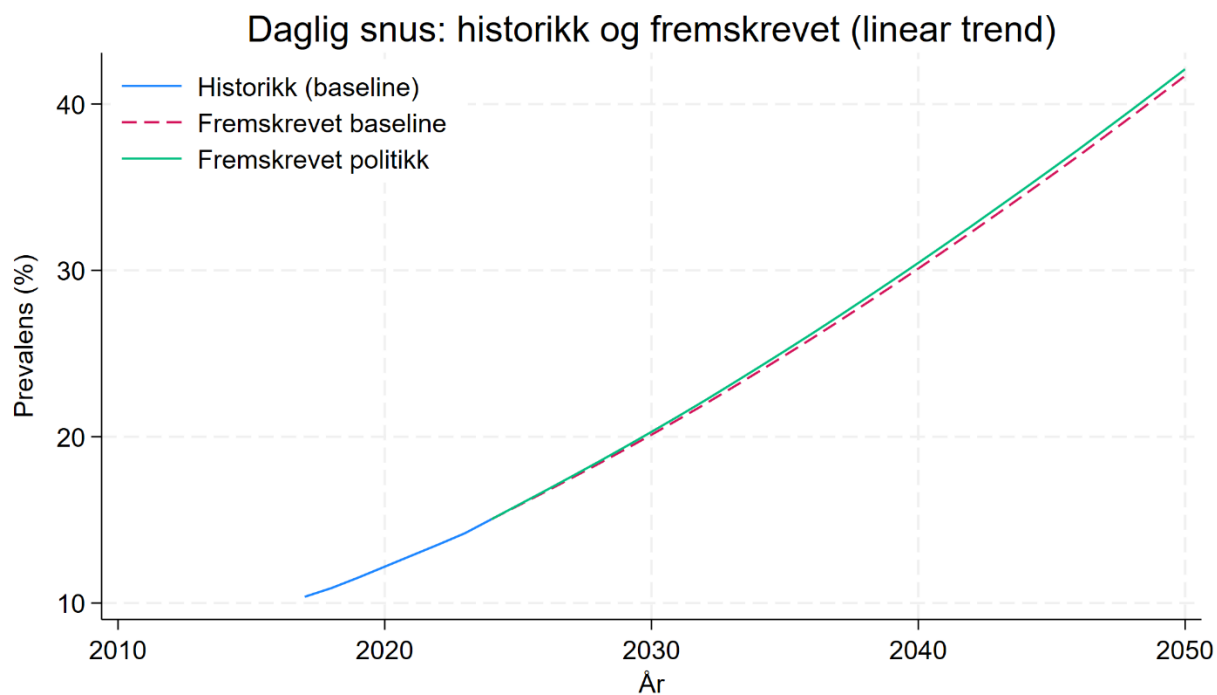
Som grunnlag bruker vi SSBs befolkningsfremskrivninger, som gir prognoser for alder × kjønn × kommune fram mot 2050. Dette gjør det mulig å fange opp demografiske endringer i befolkningssammensetningen, som i modellen inngår gjennom variablene *alder*, *kjønn* og *utdanning*.

Andre forklaringsvariabler som POS-tetthet, median inntekt (*median_ies*), andel med høyere utdanning (*høyere_andel*), urbaniseringsgrad, og grensenærhet (*near50*) har derimot ingen tilgjengelige fremskrivninger på kommunenivå. For disse variablene antar vi derfor at nivået fryses til verdien observert i 2024. Dette innebærer at lokale strukturelle forhold, som antall utsalgssteder per arealenhet, sosioøkonomisk profil og geografiske kjennetegn, holdes konstante på sitt siste observerte nivå.

Denne antakelsen gir et nøytralt referansescenario hvor den videre utviklingen i tobakksbruk utelukkende drives av endringer i befolkningssammensetningen og årseffekter (fixed-effect tail), mens lokale strukturelle faktorer antas stabile. Dersom man ønsker å analysere hypotetiske politikkendringer – for eksempel reduksjon i POS-tetthet eller økt utdanningsovergang – kan slike endringer implementeres som egne scenariojusteringer i de frosne 2024-nivåene.

Plot av lineær trend:





D. Vurdering av mulig omvendt kausalitet mellom POS og røyking

En sentral bekymring, både i litteraturen og fra fagfellelvurderingen, er muligheten for omvendt kausalitet: at kommuner med høyere røyke- /snusandel tiltrekker seg flere utsalgssteder for tobakksvarer (Points of Sale, POS), fordi detaljhandelen tilpasser seg lokal etterspørsel. Dersom dette i stor grad er tilfelle, vil en observert sammenheng mellom POS og tobakksforbruk kunne reflektere etterspørselsdrevet tilpasning i POS-strukturen, snarere enn en effekt av POS på røyking.

For å undersøke dette mer systematisk, estimerer vi modeller der vi eksplisitt tester om tidligere totalt tobakksforbruk nivå predikerer fremtidige endringer i POS-tetthet. Vi utnytter variasjon over tid innen kommuner, og kontrollerer samtidig for både kommune- og årsspesifikke forhold.

Empirisk strategi

Vi estimerer følgende panelmodell på kommunenivå:

$$\Delta POS_{k,t+1} = POS_{k,t+1} - POS_{k,t} = \alpha_k + \lambda_t + \beta \text{ tobakk}_{k,t} + \varepsilon_{k,t},$$

der

- $\Delta POS_{k,t+1}$ er endringen i POS-tetthet fra år t til $t + 1$,
- α_k er kommune-faste effekter (tidinvariante forskjeller mellom kommuner),
- λ_t er årsfaste effekter (felles nasjonale trender),
- $\text{tobakk}_{k,t}$ er total tobakks prevalens i år t ,
- β er koeffisienten som fanger opp om høyt prevalensnivå i år t henger sammen med økning i POS-tetthet i år $t + 1$.

Vi estimerer modellen med fixed effects (FE) og robuste standardfeil klynget på kommunenivå. For å teste robustheten av resultatene benytter vi to ulike mål på POS-tetthet:

1. POS per 1000 innbyggere
2. POS per km²

Resultater:

	(1) Δ POS per 1000 (t+1)	(2) Δ POS per km ² (t+1)
prev_all	0.226 (1.044)	-0.037 (0.032)
year=2017	0.000 (.)	0.000 (.)
year=2018	-0.922*** (0.054)	-0.026*** (0.004)
year=2019	-0.980*** (0.051)	-0.035*** (0.005)
year=2020	-0.929*** (0.048)	-0.028*** (0.004)
year=2021	-0.849*** (0.051)	-0.025*** (0.003)
year=2022	-0.973*** (0.049)	-0.028*** (0.004)
year=2023	-0.803*** (0.052)	-0.018*** (0.004)
Constant	0.812** (0.371)	0.039*** (0.011)
Observations	2497.000	2497.000
R2 (within)	0.272	0.077
R2 (between)	0.003	0.006
R2 (overall)	0.260	0.073

Modell 1: POS per 1000 innbyggere

I den første spesifikasjonen bruker vi årlig endring i POS per 1000 innbyggere som avhengig variabel.

- Koeffisienten på lagget røykeandel er om lag $\beta \approx 0,23$ med høy standardfeil og $p \approx 0,83$.
- Effekten er dermed klart insignifikant, og punktestimatet er lite i forhold til usikkerheten.

Modellens forklaringskraft er:

- R^2 (within) $\approx 0,27$ – en betydelig andel av variasjonen i POS-endringer *innen* kommuner over tid forklares av modellen.
- R^2 (between) $\approx 0,00$ – forskjeller *mellom* kommuner i gjennomsnittlige POS-endringer forklares nærmest ikke av de inkluderte variablene.
- R^2 (overall) $\approx 0,26$.

De høye årseffektene og lav mellom-varians peker mot at nasjonale trender (f.eks. reguleringer eller strukturelle endringer i detaljhandel) dominerer utviklingen i POS, snarere enn lokal etterspørsel.

Modell 2: POS per km²

I den andre spesifikasjonen bruker vi årlig endring i POS per km² som avhengig variabel.

- Her er koeffisienten på lagget røykeandel $\beta \approx -0,037$, med $p \approx 0,26$.
- Også her er effekten statistisk insignifikant, og punktestimatet er nå svakt negativt, det vil si at høyere røykeandel i utgangspunktet om noe er forbundet med litt lavere vekst i POS-tetthet målt per km² året etter – det motsatte av fagfellehypotesen.

Modellens forklaringskraft i denne spesifikasjonen er lavere:

- R^2 (within) $\approx 0,08$
- R^2 (between) $\approx 0,01$
- R^2 (overall) $\approx 0,07$

Det er forventet at POS per km² er mer støyete, fordi arealvariasjon mellom kommuner er stor (både i befolkningstetthet og geografi). Det viktige poenget er likevel at røyking fortsatt ikke forklarer endringer i POS-tetthet på en systematisk måte, og punktestimatet peker ikke i retning av den omvendte kausaliteten som er bekymringen.

Tolkning og implikasjoner

På tvers av begge spesifikasjoner – både når vi måler POS-tetthet per innbygger og per areal – finner vi:

- Ingen signifikant positiv sammenheng mellom røykeandel i år t og endring i POS-tetthet fra t til $t + 1$.
- Punktestimatene er små og usikre; i den ene spesifikasjonen svakt positive, i den andre svakt negative.

- Variasjonen i POS over tid ser i hovedsak ut til å være drevet av felles nasjonale trender, ikke av systematisk lokal tilpasning til røykenivå.

Disse resultatene gir dermed ingen empirisk støtte til hypotesen om at kommuner med høyere røyking opplever en sterkere økning i POS-tetthet i påfølgende år. Selv om vi ikke kan utelukke all mulig endogenitet eller langsomme, uobserverte etterspørselsprosesser, tyder analysene på at mekanisk, kortsiktig etterspørselsdrevet omvendt kausalitet ikke er en dominerende forklaringskraft i dataene.

I sum styrker dette troverdigheten til vår modellering av sammenhengen mellom POS og røyking: estimatene bør forstås som en empirisk, prediktivt nyttig relasjon, der direkte etterspørselsdrevet tilpasning av POS-strukturen til lokale røykenivå ikke ser ut til å være hoveddriveren for den observerte utviklingen i POS.

Referanser i appendiks

- **Baltagi, B. H.** (2008). *Econometric Analysis of Panel Data* (4th ed.). John Wiley & Sons. Kap. 2–3.
- **Fréchet, M.** (1935). "Généralisation du théorème des probabilités totales." *Fundamenta Mathematicae*, 25, 379–387.
- **Gardner, E. S., Jr. & McKenzie, E.** (1985). *Forecasting Trends in Time Series*. *Management Science*, 31(10), 1237–1246.
- **Hyndman, R. J. & Athanasopoulos, G.** (2021). *Forecasting: Principles and Practice* (3rd ed.). OTexts. Seksjon 8.2.3 "Damped Trend Methods." <https://otexts.com/fpp3/holt.html>

Publikasjoner fra Frischsenteret

Alle publikasjoner er tilgjengelig i Pdf-format på : <https://www.frisch.uio.no/publikasjoner/>

Rapporter

1/2011	Yrkesdeltaking på lang sikt blant ulike innvandrergrupper i Norge	Bernt Bratsberg, Knut Røed, Oddbjørn Raaum
1/2012	NAV-refomen: Flere i arbeid – færre på trygd?	Ragnhild Schreiner
2/2012	Privatization of the absenteeism scheme: Experiences from the Netherlands	Julia van den Bemd, Wolter Hassink
1/2013	Til, fra og mellom inntektssikringsordninger – før og etter NAV	Elisabeth Fevang, Simen Markussen, Knut Røed
2/2013	Sluttrapport fra strategisk instituttprogram om pensjonsforskning 2007-2012	Erik Hernæs
1/2014	Produktivitetsutviklingen etter NAV-reformen	Sverre A.C. Kittelsen, Finn R. Førsund
2/2014	Syssetsetting blant funksjonshemmede	Ragnhild C. Schreiner, Simen Markussen, Knut Røed
3/2014	Produktivitetsanalyse av Universitets- og Høgskolesektoren 2004 – 2013.	Dag Fjeld Edvardsen, Finn R. Førsund, Sverre A. C. Kittelsen
1/2015	Kan kjønnsforskjellen i sykefravær forklares av holdninger, normer og preferanser?	Karen Hauge, Simen Markussen, Oddbjørn Raaum, Marte Ulvestad
2/2015	Effekter av arbeidspraksis i ordinær virksomhet: Multiple og sekvensielle tiltak	Tao Zhang
1/2016	Kompensasjonsgrader i inntektssikringssystemet for personer med svak tilknytning til arbeidsmarkedet	Øystein Hernæs, Simen Markussen, Knut Røed
2/2016	Bevegelser inn i, mellom og ut av NAVs ytelser	Elisabeth Fevang, Simen Markussen, Knut Røed, Trond Christian Vigtel
1/2017	Yrkesaktivitet og pensjonsuttak etter pensjonsreformen	Erik Hernæs
2/2017	Pensjonsordninger og mobilitet	Erik Hernæs
1/2018	Virkninger av endringer i permitteringsregelverket Delrapport 1, utarbeidet av Oslo Economics og Frischsenteret på oppdrag fra Arbeids- og sosialdepartementet	Ragnhild Haugli Bråten, Aleksander Bråthen, Nina Skrove Falch, Knut Røed

2/2018	Virkninger av endringer i permitteringsregelverket Delrapport 2, utarbeidet av Oslo Economics og Frischsenteret på oppdrag fra Arbeids- og sosialdepartementet	Nina Skrove Falch, Knut Rød, Tao Zhang
3/2018	New Insights from the Canonical Fisheries Model	Eric Nævdal and Anders Skonhoft
4/2018	Arbeids- og velferdsetatens arbeid med langtidsledige	Nina Skrove Falch, Ragnhild Cecilie Haugen, Magnus Våge Knutsen, Knut Rød
1/2019	Effektivitets- og produktivitetsanalyse av norske tingretter	Finn R. Førsund, Sverre A.C. Kittelsen
1/2020	Gråsoner i arbeidsmarkedet og størrelsen på arbeidskraftreserven	Elisabeth Fevang, Simen Markussen, Knut Rød
2/2020	Framework for Optimal Production and Transmission of Electricity	Finn R. Førsund
3/2020	Kvantitativ beskrivelse av institusjonspopulasjonen	Nina Drange, Øystein M. Hernæs
1/2021	Early intervention in temporary DI: A randomized natural field experiment reducing waiting time in vocational rehabilitation	Karen Evelyn Hauge, Simen Markussen
2/2021	Supported Employment eller «vanlig» oppfølging? Resultater fra et stort randomisert forsøk i NAV	Helene Berg, Karen E. Hauge, Simen Markussen, Tao Zhang
3/2021	Delrapport 2: Kvantitativ evaluering av innføring av plikt for kommunene til å stille vilkår om aktivitet til sosialhjelpsmottakere under 30 år	Øystein M. Hernæs
4/2021	Rapport Delprosjekt 1: Beskrivende analyser – Barn og familier i barnevernet	Nina Drange, Øystein M. Hernæs, Simen Markussen, Inger Oterholm, Oddbjørn Raaum, Tor Slettebø
5/2021	Underholdskrav, familieinnvandring og integrering	Bernt Bratsberg, Oddbjørn Raaum
1/2022	The Social Gradient in Employment Loss during COVID- 19	Annette Alstadsæter, Bernt Bratsberg, Simen Markussen, Oddbjørn Raaum, Knut Rød
2/2022	Barn, unge og familier i barnevernet – En longitudinell registerstudie. Delprosjekt 2: Hvordan går det med barna?	Nina Drange, Øystein M. Hernæs, Simen Markussen Inger Oterholm, Oddbjørn Raaum, Tor Slettebø
3/2022	Indikatorer for å måle omstillingstempo i norsk økonomi	Elisabeth T. Isaksen, Knut Rød, Tao Zhang

1/2023	Yrkesdeltakelse, inntekt og trygd blant ansatte i stillinger med særaldersgrense	Asbjørn Goul Andersen, Simen Markussen
2/2023	Utvikling av et forsøk med stipend til fagarbeidere. Rapport fra modellutviklings-fasen (fase 1)	Karen Hauge, Nina Drange, Simen Markussen, Ester Bøckmann, Bjorn Dapi, Anna Hagen Tønder
3/2023	Forsøk med stipend til fagarbeidere. Rapport fra pilot-fasen (fase 2)	Karen Hauge, Nina Drange, Simen Markussen, Ester Bøckmann, Bjorn Dapi, Anna Hagen Tønder
4/2023	Forsøk med stipend til fagarbeidere. Rapport fra hovedforsøket (fase 3)	Nina Drange, Karen Hauge, Tao Zhang, Markus Roos Breines, Bjorn Dapi, Anna Hagen Tønder
5/2023	Effektanalyse av redusert minstesats for mottakere av arbeidsavklaringspenger (AAP) under 25 år og avvikling av ung ufør-tillegget	Hernæs, Øystein M., Ole Røgeberg, Helene Berg, Gro Malene Vestøl
1/2024	Risikokartlegging, målgruppe og senere utfall for ungdommer kartlagt for opphold i behandlingsinstitusjon 2013-2023	Øystein M. Hernæs
2/2024	Kan en skattlegging av tobakksindustrien bidra til å nå tobakkspolitiske målsettinger? En vurdering ut fra et samfunnsøkonomisk perspektiv	Snorre Kverndokk
3/2024	Sysselsetting blant eldre før, under og etter pandemien	Bernt Bratsberg, Knut Røed, Oddbjørn Raaum
4/2024	Utvidet mulighet for å ta utdanning mens man mottar dagpenger Del 2: Analyser av registerdata	Bernt Bratsberg, Oddbjørn Raaum
5/2024	Virkning av nye opptjeningsregler på pensjon fra folketrygden i ulike yrker	Erik Hernæs
1/2025	Effekt av turnusordninger på sykefravær	Elisabeth Fevang, Andreas Fidjeland, Karen Hauge, Otto Lillebø
2/2025	Evaluerings av forsøk med utdanningsstipend til fagarbeidere, et år etter	Nina Drange, Karen Hauge
3/2025	Maskinlæring og prognoser på justisfeltet	Ole Røgeberg, Andreas Kotsadam, Mette Løvgren, Tao Zhang
4/2025	Virkning på tobakks- og nikotinbruk av å redusere utsalgssteder	Snorre Kverndokk, Tao Zhang