

Hva blir folkehelseeffekten ved å tillate salg av nye nikotinprodukter? Et forslag til rammeverk for å veie fordeler mot ulemper

FAGFELLEVDERT ARTIKKEL

Av: Karl Erik Lund, Tord Finne Vedøy og Ole Røgeberg (2020)

Publisert: 30.06.2020

DOI: <https://doi.org/10.21340/wqx7-x410>

Sammendrag

Tobakksindustrien planlegger å basere sin framtidige inntjening på produksjon av forbrenningsfrie nikotinprodukter. Disse skal erstatte de langt farligere sigarettene. Myndighetene må avgjøre om produktene skal få markedsadgang og hvor strengt de eventuelt skal reguleres i forhold til sigaretter. Potensiell helsegevinst fra substitusjonsbruk må veies opp mot potensiell helseforringelse fra tilleggsbruk. Vi lanserer et rammeverk for en slik vektning basert på anslag for produktenes risiko og bruksmønster. Vi bruker snus som eksempel, fordi det for dette produktet gir best grunnlag for å gjøre slike anslag.

Summary

The tobacco industry plans to base their future earnings on the production of non-combustible nicotine products. These might replace the far more harmful cigarettes. The authorities must decide whether the products should have market access and, in that case, how strictly they should be regulated in relation to cigarettes. In a public health perspective, health gains from substitution must be traded against the health loss from additional use. We are launching a framework for such weighting based on estimates of the products' risk and usage patterns. We use snus as an example because the basis for making risk assessments are good and usage patterns are established.

Nøkkelord: folkehelse, forebygging, tobakk, snus, e-sigaretter, nikotin

Innledning

Nikotinmarkedet er i hurtig endring. I en 50-årsperiode etter 2. verdenskrig var det norske markedet dominert av to typer tobakksbaserte forbrenningsprodukter; fabrikkframstilte sigaretter og rulle-/pipetobakk (Folkehelseinstituttet (FHI), 2018). Siden 1995 har snus økt sin markedsandel på bekostning av disse forbrenningsproduktene. Produktet har blitt tilbudt i ulike porsjonsstørrelser, med diverse smaker, i varierende emballasjer og med ulik nikotinstyrke. Innovasjonene økte appellen for snus hos røykere, men også hos ikke-røykere (Scheffels & Lund, 2017). Etter hvert har nikotinmarkedet fått tilskudd av e-sigaretter i mange varianter og fasonger. Produktene, de fleste utviklet utenfor tobakksindustrien, er utbredt i bl.a. Kina, USA og England, men i rundt 30 land – inkludert Norge – er salg av nikotinholdige e-sigaretter ennå ikke tillatt. Forbrukerne er i hovedsak røykere, men i USA har det også blitt registrert etterspørsel fra en økende gruppe av ikke-røykere (Soneji et al., 2017).

Ytterligere nikotinprodukter som har dukket opp internasjonalt er tobakk for oppvarming i den såkalte heat-not-burn-teknologien (HNB) og tobakksfri – men nikotinholdig – snus. Uten forbrenning avgir HNB-produktene mindre karbonmonoksid og tjærestoffer, altså de giftstoffene som er hovedårsaken til røykerelatert sykdom og død. Det mest kjente produktet er IQOS fra tobakksprodusenten Philip Morris. HNB-produkter, de fleste utviklet av tobakksindustrien, har i løpet av kort tid tatt betydelige markedsandeler i land som Japan, Sør-Korea, Hellas, Italia, Polen og Russland (Euromonitor International, 2020). Tobakksfri snus, som f.eks. [Zyn](#) fra Swedish Match som selges i Sverige og USA, inneholder smakstilsatt nikotinpulver pakket inn i porsjonsposer av cellulose. Tobakksindustrien vil innen få år lansere enda flere forbrenningsfrie nikotinprodukter, og hevder de er i ferd med å transformere produksjonen bort fra sigaretter (Gharib, 2020).

I Norge er det foreløpig bare snus som er tillatt å omsette av de røykfrie nikotinholdige produktene. E-sigaretter med nikotin skal etter regjeringens plan bli tillatt når EUs tobakksproduktdirektiv skal implementeres i 2021, men enkelte politikere har tatt til orde for fortsatt forbud av frykt for at e-sigaretter skal bli populære blant ungdom (Toppe, 2020). Det er ennå uvisst hvordan tobakksproduktdirektivet vil komme til å påvirke dagens forbud mot HNB-produkter og tobakksfri snus.

De røykfrie nikotinproduktene er ikke uten helsefare for forbrukere, men de er ansett å være betydelig mindre skadelig enn sigaretter (Royal College of Physicians, 2007; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM), 2018). Produktene blir brukt i

røykeslutt, men med sine smaksvariasjoner, fancy innpakning og funksjonalitet er de mer utformet som konsumprodukter enn som legemidler for terapeutisk bruk. Dette gir produktene en appell langt utover den lille gruppen av røykere som bruker nikotinlegemidler for å behandle sin nikotinavhengighet. Produktene kan potensielt utkonkurrere sigaretter blant de som er – eller ville ha blitt – røykere, og dermed dramatisk redusere helsekonsekvensene i denne gruppen. Samtidig gjør den brede appellen at produktene får innpass i grupper – primært ungdom – som ellers ville avstått fra all nikotinbruk. I denne gruppen kan bruk av produktene føre til økt helserisiko.

For myndighetene har det blitt en utfordring å skulle balansere hensynet til produktenes skadereduksjonsfunksjon hos røykerne opp mot å forebygge bruk av disse produktene blant unge. Potensiell helsegevinst fra substitusjonsbruk må veies opp mot potensiell helseforringelse fra tilleggsbruk – heretter kalt vektingsprinsippet. Hvis produktene reduserer skade fra sigaretter mer enn de øker helseskader blant nye brukere som kommer til, så kan myndigheten oppnå en netto helsegevinst ved å tillate produktene, beskatte dem lavere enn sigaretter eller gi andre konkurransefortrinn for å kanalisere nikotinbruk fra sigaretter til mindre farlige produkter (risikoproporsjonal politikk). Hvis netto-effekten går motsatt vei, vil myndighetene kanskje heller gå inn for å opprettholde salgsforbud, beskatte høyt, regulere bruksområdet eller legge restriksjoner på markedsføringen.

I denne artikkelen vil vi presentere et resonnement som kan brukes for vektning av fordeler og ulemper i situasjoner der myndighetene skal vurdere å gi nye nikotinprodukter markedsadgang eller når de skal utforme regler for beskatning, omsetning og bruk som kan maksimere folkehelseeffekt. Framgangsmåten forutsetter at vi har noenlunde presis – om enn ikke fullkommen – informasjon om produktenes skadegrad og om hvem som vil komme til å bruke produktene. Ideelt sett bør denne informasjonen hentes fra empiriske observasjoner etter lang tids bruk, men for nye produkter vil input bygge på forventninger om risiko og ulike scenario for bruk. Snarere enn å legge fram en numerisk kalkyle over folkehelseeffekt, er vår ambisjon å presentere et rammeverk som identifiserer hvilke forhold som bør inngå i en vektingsmodell. Vi vil basere vårt eksempel på et allerede etablert nikotinprodukt – snus – fordi vi her har mest informasjon om helserisiko og brukermønster, noe som er de essensielle komponentene i et folkehelseregnskap.

Vektingsprinsippets politiske forankring

Norsk tobakkspolitikk har historisk vært fundert i andre hensyn enn vekting av fordeler og ulemper. Folkehelsemeldingen (Helse- og omsorgsdepartementet (HOD), 2015) trekker fram tre prinsipper hentet fra medisinsk etikk: *Ikke-skade-prinsippet* tilsier at myndighetene bør fraråde bruk av nikotinprodukter som pga. sitt giftinnhold kan resultere i følgeskader. *Føre-var-prinsippet* advarer mot bruk av produkter der man ikke kan utelukke at uoppdagede følgeskader kan oppstå i framtiden. *Tap-av-autonomi-prinsippet* tilsier at man bør advare mot bruk av produkter som kan være avhengighetskapende (HOD, 2015, s. 72). Ut ifra enerådende bruk av disse prinsippene vil det mest hensiktsmessige være å forby nye nikotinprodukter. Vektingsprinsippet betoner imidlertid at avveininger i større grad legges til grunn for politikken.

I seinere tid har vektingsprinsippet blitt framhevet i to sentrale styringsdokumenter for norsk tobakkspolitikk. I Folkehelsemeldingen (HOD, 2015) erklærte regjeringen Solberg at den var åpen for en «nytenkning» som innebar at *skadereduksjon* kunne være en supplerende strategi for å redusere røykerelatert syke- og dødelighet. Kort tid etter, i desember 2016, vedtok Stortinget å oppheve forbudet mot salg av nikotinholdige e-sigaretter (vedtaket er ennå ikke implementert i påvente av at EUs tobakksdirektiv skal forhandles inn i EØS-avtalen).

I Folkehelsemelding (HOD, 2019) ble behovet for «*mindre skadelege produkt*» på ny drøftet. Også i dette dokumentet understreket regjeringen betydningen av å veie fordelene med redusert skade blant røykere opp mot økt fristelsestrykk for bruk blant ikke-røykere (HOD, 2019, s. 124):

.. det (er) nødvendig å hjelpe fleire vaksne røykjarar til å slutte dersom vi skal redusere den enorme sjukdomsbyrda som har opphav i røyking. [...] Noreg tillèt sal av snus og vil òg tillate sal av e-sigarettar. I tillegg vil dagens forbod mot nye tobakks- og nikotinprodukt bli oppheva og erstatta med ei godkjenningsordning. [...] Tobakkspolitikken til regjeringa tek på denne måten omsyn til skadereduksjon for etablerte røykjarar som ikkje greier eller vil slutte, samtidig som ein hindrar tobakksbruk og nikotinavhengnad blant barn og unge. Dette er ein balanse som stadig må vurderast på nytt i lys av marknadsutviklinga og ny kunnskap.

Vekting innebærer at ulike befolkningsgrupper vurderes opp mot hverandre, og da oppstår spørsmålet om enkelte grupper skal vurderes som viktigere enn andre. Noen vil kanskje mene

at de negative konsekvensene ved bruk av nikotin blant unge ikke-røykere bør tillegges ekstra betydning fordi deres gjestående levetid er lang. Andre vil isteden mene at de positive konsekvensene ved å bytte ut sigarettene med antatt mindre farlige produkter blant røykere bør tillegges større vekt fordi røyking er mer utbredt i grupper med lavere sosioøkonomisk status og fordi røykere er en utsatt gruppe med økt risiko for mange sykdommer.

Dessuten kan industrien utnytte identifikasjon av fordelaktige bruksmønstre for nikotinprodukter til bruk i en vektingsprosedyre til propagandaformål. Dette er muligens en av grunnene til den skepsis som deler av helsesiden har vist mot å inkludere vektingsprinsippet blant styringsprinsippene for tobakkspolitikken. Noen frykter at tobakksindustriens selvpåståtte transformasjon fra sigaretter til forbrenningsfrie nikotinprodukter kan være en bløff (Daube, Moodie & McKee, 2017). Innen tobakkskontrollbevegelsen møter vektingsprinsippet dessuten motstand fra de som arbeider etter målsetting om et nikotinfritt samfunn. I henhold til denne null-visjonen (Fugelli, 2005) er all rekreasjonsbruk av nikotin uønsket, og det er følgelig liten aksept for et perspektiv der bestemte bruksmønstre anses som positive i folkehelsesammenheng.

FDA's krav til dokumentasjon av folkehelseeffekt

Innlemmelse av vektingsprinsippet som styringsinstrument for norsk tobakkspolitikk var bl.a. inspirert av den praksis det amerikanske Food and Drug Administration (FDA) utøver ved vurdering av søknader om markedsautorisasjon for nye forbrenningsfrie tobakks- og nikotinprodukter. FDA krever at produsentene sannsynliggjør at markedsadgang vil resultere i en positiv nettoeffekt for folkehelsen før salgstillatelse blir innvilget. I instruksen fra FDA (2011, s. 15) til søkerne heter det:

The information should present data and information sufficient to enable FDA to make a finding that the marketing of a new tobacco product is "appropriate for the protection of the public health" (section 910(c)(4) of the FD&C Act). The statute provides that the basis for this finding shall be determined: with respect to the risks and benefits to the population as a whole, including users and nonusers of the tobacco product, and taking into account — (A) the increased or decreased likelihood that existing users of tobacco products will stop using such products; and (B) the increased or decreased likelihood that those who do not use tobacco products will start using such products.

Hva inngår i vektingsmodeller for folkehelseeffekt?

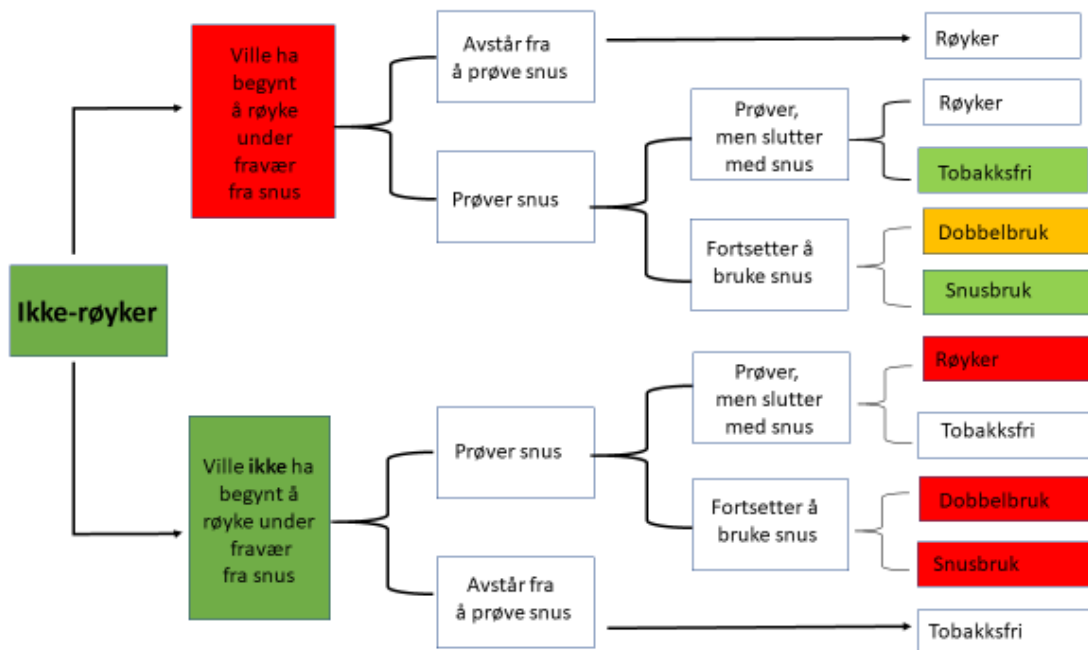
For å kunne anslå netto-effekten på befolkningens helse av å tillate et nytt nikotinprodukt må de ulike virkningene tallfestes og settes opp mot hverandre. Noe forenklet kan man si det særlig er tre typer informasjon som disse modellene bruker. For det første må man anslå hvem som vil ta produktet i bruk, og hvordan dette vil påvirke bruk av andre nikotinprodukter – i første rekke sigaretter. Den relative sammensetningen av produktets brukere kalles brukermønster, og er noe særlig samfunnsforskere har vært opptatt av å kartlegge. Dernest må man anslå hva slags helseskade produktet fører til blant de som ikke ellers ville brukt nikotin. Risiko sammenlignet med fravær av bruk kalles absolutt risiko. Til slutt må man anslå hva slags reduksjon i helseskade produktet fører til blant de som ellers ville brukt sigaretter eller andre tobakksprodukter. Dette kalles relativ risiko. Anslagene på absolutt og relativ risiko er i hovedsak biomedisinske og epidemiologiske forskningsfelt. Basert på disse tre typene informasjon kan man danne seg et bilde av den forventede netto-endringen i befolkningens helse ved å tillate salg av et produkt eller ved å regulere det på en bestemt måte (liberalt vs. restriktivt). I det videre skal vi illustrere bruken av vektingsprinsippet med snus som eksempel. Tenker vi oss et samfunn uten tilgang på snus eller hvor snus beskattes høyere og reguleres strengere enn sigaretter, så vil det kunne ha betydning både for produktpreferanse og totalt tobakksforbruk. Inspirert av Levy et al. (2017a) kan vi tegne opp hvordan tilgang på snus kan tenkes å påvirke overganger i nikotinbruk (figurer 1–3).

Figur 1 tar utgangspunkt i de som ikke røyker. Dersom snus ikke var tilgjengelig ville disse enten begynt å røyke eller avstått fra all nikotinbruk. Det sentrale poenget i figuren er at tilgangen på snus kan gjøre at utfallet til slutt blir annerledes enn det ville vært i et hypotetisk fravær av snus. I øverste del av figuren ser vi på konsekvensene av snus for de som ville begynt å røyke dersom snus ikke fantes. Noen av disse vil nå prøve snus. Blant disse vil noen mislike snus. De kan da ende opp som røyker allikevel, eller de kan bli tobakksfrie hvis snusbruken gjorde at de «mistet smaken» på tobakk. Blant de som liker snus og fortsetter, kan derimot snusbruken enten erstatte eller komme på toppen av den røykingen de ellers ville hatt. I nederste delen av figur 1 ser vi hvordan snustilgjengelighet kan påvirke de som *ikke* ville begynt å røyke. Noen av disse vil prøve snus, og for disse er det en risiko for at snusbruken vedvarer eller «vekker appetitten» for tobakk og dytter dem videre til røyking eller dobbeltbruk.

Fargekodene for boksene i siste kolonne symboliserer antatt bidrag fra snusbruk til folkehelseregnskapet. Hvite bokser gir intet bidrag verken i positiv eller negativ retning fordi

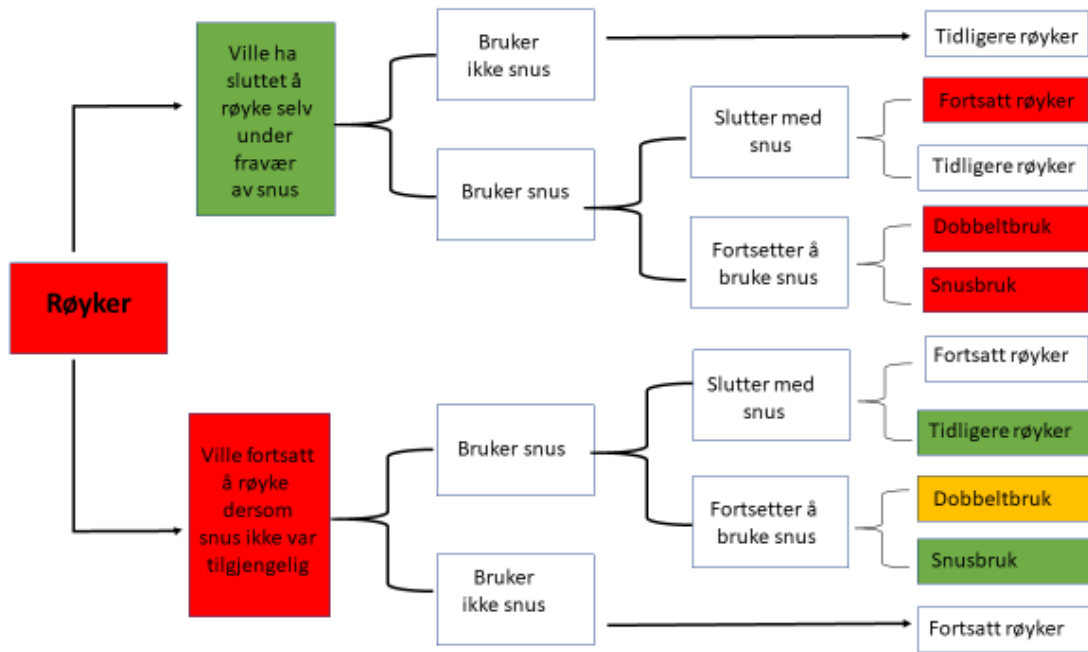
snusbruk ikke har noen påvirkning på endepunktet. **Grønne bokser** symboliserer at bruksmønsteret for snus vil gi et helseforøkende bidrag. **Røde bokser** viser at bruksmønsteret for snus gir et helseforringende bidrag. I de **gule boksene** (dobbelbruk) vil bidraget til folkehelseregnskapet være avhengig av hvor mye snus påvirker røykeintensiteten (forbruket av sigaretter). Merk at fargen på en boks avhenger av hva man ellers ville gjort: Snusbruk i siste kolonne er rød for de som ellers ville latt være å røyke, men grønn for de som ellers ville røyket sigaretter.

Figur 1. Folkehelseeffekt fra snusbruk hvor utgangsposisjon er ikke-røykere

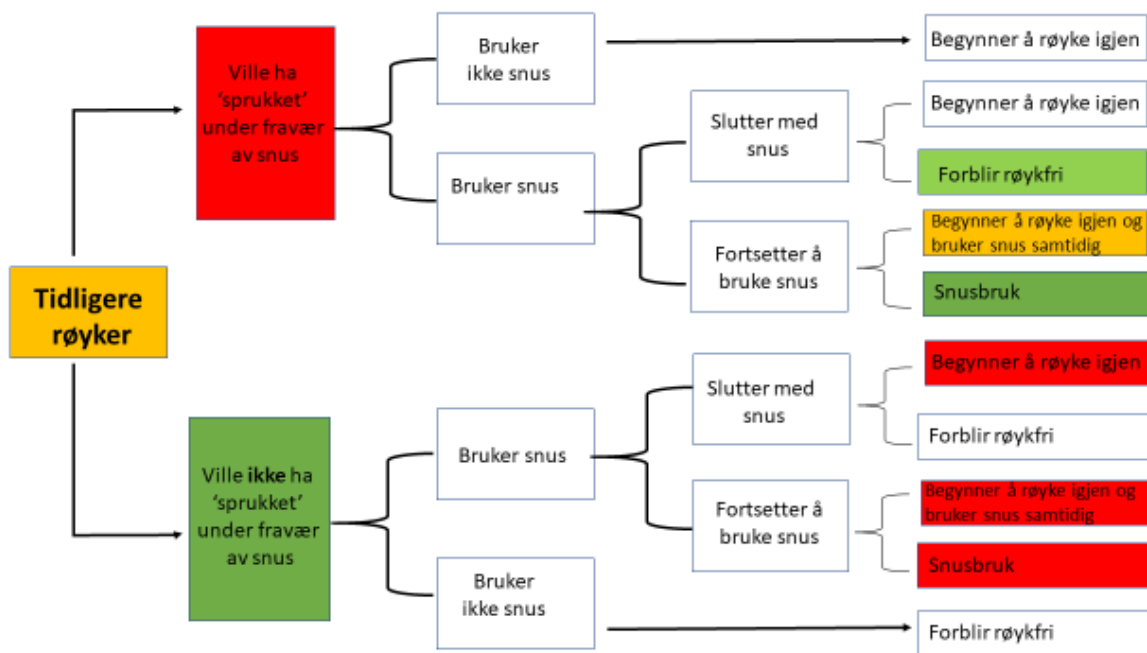


Slike figurer kan også lages for de som allerede røyker og de som har sluttet å røyke (figur 2 og 3).

Figur 2. Folkehelseeffekt fra snusbruk hvor utgangsposisjon er røykere



Figur 3. Folkehelseeffekt fra snusbruk hvor utgangsposisjon er tidligere røykere



En alternativ måte å illustrere hvordan ulike brukermønstre av snus vil kunne affisere folkehelsen er gjort i tabell 1. Også her har vi inndelt et brukerforløp i en oppstartsfase (I), en bruksfase (II) og en opphørsfase (III). I siste kolonne presenteres den retning (positiv/negativ) de ulike transisjonene vil kunne tenkes å ha i et folkehelseregnskap.

Tabell 1. Snusbrukerkonfigurasjon.

Cellotype (CT)	Transisjon	Betegnelse	Effekt på Folkehelsen
I. Fase for oppstart:			
1	Opptak av snus blant personer som aldri ville ha begynt å røyke	Nytt nikotinforbruk	Negativ
1a	... med påfølgende progresjon til røyking som skyldes forutgående snusbruk	Gateway-hypotesen	Negativ
1b	... med påfølgende opphør etter kort brukstid	Eksperimentering	Ingen
2	Opptak av snus blant personer som isteden ville ha begynt å røyke	Avledningshypotesen	Positiv
2a	... med påfølgende (men forsinket) progresjon til røyking	Utsatt røykstart	Positiv
2b	... med påfølgende opphør etter kort brukstid	Eksperimentering	Ingen
II: Fase for bruk:			
3	Varig bruk av snus blant personer som ellers ikke ville ha røykt		Negativ
4	Varig bruk av snus blant personer som ellers ville ha røykt	Total substitusjon	Positiv
5	Kombinert bruk av snus og sigaretter	Dobbelbruk	-
5a	... med reduksjon i røykeintensitet	Delvis substitusjon	Positiv
5b	... uten reduksjon i røykeintensitet	Ingen substitusjon	Negativ
5c	... der tillegg bruk av snus forkorter røykefasen (påskynder tidspunkt røykslutt)	Forsert røykslutt	Positiv
5d	... der tillegg bruk av snus forlenger røykefasen	Utsatt røykslutt	Negativ
III: Fase for bruksopphør:			
6	Overgang til snusbruk blant røykere uten intensjoner om å slutte å røyke	Tilfeldig røykslutt	Positiv
7	Overgang til snus blant «røykesluttere» som hadde fortsatt å røyke uten bruk av snus		

7a	... med påfølgende varig snusbruk	Eksklusivt snusbruk	Positiv
7b	... med påfølgende tilbakefall til røyking der gjenopptakelsen kan skyldes midlertidig snusbruk	Tilbakefall	Negativ
7c	... med påfølgende nikotinfrihet som kan skyldes midlertidig snusbruk	Abstinens	Positiv
8	Overgang til snus blant «røykesluttere» som hadde sluttet å røyke uten bruk av snus	Unødvendig snusbruk	Negativ
8a	... med påfølgende tilbakefall til røyking der gjenopptakelsen kan skyldes midlertidig snusbruk		Negativ

Det vil f.eks. telle negativt inn i et folkehelseregnskap hvis ikke-røykere (som ellers aldri ville ha begynt med nikotin) begynner med snus (CT-1), og dersom denne snusbruken er det som forårsaker at de siden begynner å røyke (gateway-hypotesen) (CT-1a). Dersom røykere som begynner med snus fortsetter å røyke like mye som før (CT-5b) eller fortsetter lengre som røykere (f.eks. fordi snusen tar abstinensen på jobb og der røyking er forbudt) (CT-5d), så er dette også negative bidrag til befolkningens helse. Likeledes hvis eks-røykere begynner med snus og derfor får tilbakefall til røyking (CT-7b), eller hvis de som slutter med røyking går over til snus istedenfor å slutte med all tobakk (CT-8).

På den annen side gir det positive bidrag til befolkningens helse dersom snus skulle bli brukt av ungdom som ellers ville ha begynt å røyke (avlednings-hypotesen) (CT-2), eller utsetter oppstart av røyking (CT-2a). Det er også positivt hvis tilleggsbruk av snus fører til at røykere kutter ned på sigarettforbruket (CT-5a) eller får en kortere røykekarriere (CT-5c). Dersom røykere uten slutteintensjoner tilfeldigvis «snubler over» snus og bytter produkt (CT-6 – tilfeldig røykslutt) eller hvis snus skulle være den eneste måten røykere klarer å slutte å røyke på (CT-7a), så er også dette positive bidrag. For andre bruksmønstre og transisjonstyper vil innvirkningen på folkehelsen ha mindre betydning (f.eks. CT-1b og 2b).

Nettoeffekten på folkehelsen vil altså framkomme som et samlet resultat av antall personer med henholdsvis positive og negative brukermønstre for snus i kombinasjon med størrelsen for den forandring i helsestatus disse personene har gjennomløpt eller vil gjennomløpe. Kort sagt vil en beregning av folkehelseeffekten måtte skje i tre trinn:

- i) identifisere bruksmønstre som resulterer i helseforringelse og bruksmønstre som resulterer i helsegevinst (jf. tabell 1, figurene 1–3)
- ii) anslå antall personer med hhv. helseforøkende og helseforringende bruksmønstre
- iii) anslå graden av hhv. helseforringelse eller helsegevinst som vil affisere personene med de ulike bruksmønstrene.

En eksakt numerisk utregning vil imidlertid være svært komplisert, kreve data som ikke kan anslås direkte og dessuten at helsegevinst og -forringelse konverteres til en eller annen form for målbar «valuta» (f.eks. [DALY](#)). Vi erkjenner disse utfordringene, men mener likevel at vektingsresonnement er en hensiktsmessig tilnærming i vurderinger av markedsadgang for nye nikotinprodukter.

Har vi data for å kunne beregne folkehelseeffekt?

For produkter som har ingen eller svært kort brukshistorie – som tobakksfri snus (f.eks. [ZYN](#)) og produkter i heat-not-burn-teknologien (f.eks. [IQOS](#)) – vil det være stor usikkerhet rundt anslagene både for skadegrad (absolutt og relativ) og brukermønster. For andre produkter, som f.eks. e-sigaretter som har vært på markedet i drøyt 10 år, vil man kunne ha et noe bedre observasjonsgrunnlag for bruksmønster og risiko. I modellene for beregning av de nye nikotinproduktenes folkehelseeffekt anvender likevel forskerne oftest input fra konstruerte scenario for brukermønstre (se f.eks. Levy et al., 2017a; Levy et al., 2017b; Warner & Mendez, 2019; Cherng, Tam, Christine & Meza, 2016; Hill & Camacho, 2017; Kalkhoran & Glantz, 2015; Soneji, Sung, Primack, Pierce & Sargent, 2018; NASEM, 2018; Vurgin et al., 2015; Weitkunat et al., 2015; Lee et al., 2017). Ti års brukshistorie er imidlertid for kort tid til å kunne gjøre presise anslag for (absolutt og relativ) risiko ved bruk av e-sigaretter. Under fravær av epidemiologiske undersøkelser over langtids bruk, må anslag på e-sigarettenes risiko dermed baseres på analyser av kjemisk innhold, dyrestudier og akutte fysiologiske reaksjoner hos mennesker – slik bl.a. Public Health England gjør i sine rapporter (McNeil, Brose, Calder, Bauld & Robson, 2018).

For snus er forutsetningene for å kunne beregne folkehelseeffekt langt bedre. Bruk av snus har lang tradisjon i Norge og sammensetning av snusbrukere etter røykestatus lar seg dokumentere helt tilbake fra 1985. I beregningen av skadegrad kan vi trekke på en rekke epidemiologiske studier over langtidsbruk. I det videre vil vi derfor bruke snus som eksempel,

kort vise hva som finnes av data om absolutt risiko, relativ risiko og brukermønster og deretter bruke dette i en vurdering av folkehelseeffekten fra snusbruk i Norge.

Absolutt risiko ved snusbruk

I oktober 2019 publiserte FHI rapporten *Helserisiko ved snusbruk* (FHI, 2019). Denne 265 siders rapportens hovedfokus var å identifisere skadeforskjellen mellom det å bruke snus og det å ikke bruke noe tobakk – altså den absolutte risiko. Kunnskap fra flere typer biomedisinske undersøkelser ble sammenstilt; helsefarevurderinger av innholdsstoffene i snus (toksikologiske undersøkelser), hvordan disse stoffene påvirker dyr i eksperimentelle studier (f.eks. cytologiske undersøkelser), hvilke akutte fysiologiske reaksjoner som bruk av snus aktiverer hos mennesker (kliniske undersøkelser) og undersøkelser som sammenligner sykdomsutvikling hos snusbrukere og personer som ikke bruker tobakk (epidemiologiske studier).

I forhold til personer som forblir tobakksfrie, konkluderte rapporten med at personer som bruker snus sannsynligvis øker risiko for kreft i spiserør og bukspyttkjertel, for høyt blodtrykk og økt dødelighet i etter-forløpet av hjerteinfarkt og hjerneslag, for diabetes type 2 ved forbruk over fire bokser pr. uke, samt risiko for tidlig fødsel hos gravide. Når rapporten angir at sammenhengene er sannsynlige betyr det ifølge den evidensgraderingen som brukes (GRADE) at det er «... *moderat tillitt til effektestimatet. Det ligger sannsynligvis nær den sanne effekten, men det er også en mulighet for at den kan være forskjellig*» (FHI, 2019, s. 118).

For en rekke andre helseutfall fant rapporten at det var en mulig økt risiko ved snusbruk. I det ligger det at det var «... *begrenset tillit til effektestimatet. Den sanne effekten kan være vesentlig ulik effektestimatet*». Dette gjaldt kreft i magesekk og endetarm, økt dødelighet etter en kreftdiagnose, redusert karcellefunksjon og redusert diastolisk funksjon, risiko for ikke-affektiv psykose, risiko for vektøkning og fedme, samt risiko for dødfødsler, redusert fødselsvekt, keisersnitt, kortvarig pustestans og leppe/gane-defekter hos nyfødte barn.

For de fleste andre sykdomsutfall rapporten studerte ble det konkludert med at sammenhengen til snusbruk var usikker. Kanskje mest oppsiktsvekkende var det at rapporten ikke påviste noen sammenheng mellom snus og kreft i organer med direkte eksponering som munnhule og svelg.

Kort oppsummert viste FHI-rapporten at snusbruk øker (den absolutte) risiko for en del sykdomstilstander sammenlignet med det å avstå fra bruk av snus. Ikke-røykere som begynner med snus, må altså kunne påregne en viss risiko for en del sykdommer. For de fleste av disse sykdommene var risikoøkningen imidlertid lav. Røykere som bytter ut sigarettene med snus kan likevel ikke påregne helt risikofri bruk av tobakk.

I mandatet fra Helse- og omsorgsdepartementet ble FHI instruert til å ekskludere studier utført av forskere med enhver tilknytning til tobakksindustrien. Det resulterte i at et tyvetalls fagfellevurderte artikler publisert i vitenskapelige tidsskrift ble fjernet fra grunnlagsmaterialet. Andre systematiske oppsummeringer og metastudier har ikke brukt et slikt ekskluderingskriterium, men har vurdert studiene etter deres kvalitet. Disse har på en del områder konkludert forskjellig fra FHI-rapporten, og illustrerer at føringer i mandatet har betydning for utfallene. F.eks. konkluderte en systematisk oversikt fra FDA (Rostron et al., 2018) at svensk snus ikke var assosiert med hjerte- og karsykdommer. En annen (Lee, 2013b) fant, til forskjell fra FHI, at snus ikke økte risiko for kreft i bukspyttkjertel. En professor ved seksjon for fysiologi og cellebiologi ved Institutt for biovitenskap, UiO, kritiserte FHIs rapport for å overdrive risikoen ved snus (Stranden, 2019).

Relativ risiko mellom snusbruk og røyking

I FHIs rapport ble helserisiko ved snusbruk ikke sammenlignet med risiko ved røyking. HOD, som hadde bestilt rapporten, hadde tidligere uttrykt at *«helserisikoen ved snusbruk bør etter departementets syn ikke primært sammenlignes med helserisiko ved røyking, men med det å ikke bruke noen form for tobakk»* (HOD, 2012a, s. 10, HOD, 2012b, s. 17). I mandatet uttrykte HOD eksplisitt at rapporten skulle avgrenses mot spørsmål om skadereduksjon. Det foreligger heller ingen andre norske studier som systematisk oppsummerer skadeforskjeller mellom snusbruk og røyking.

Internasjonalt er det imidlertid utgitt flere publikasjoner som omtaler ulike nikotinprodukter langs et risikokontinuum. FDA (Gottlieb & Zeller, 2017; US Department of Health and Human Services, 2014; NASEM, 2018; Institute of Medicine, 2001; Cancer Research UK (CRUK)/Royal College of General Practitioners, (RCGP), 2017; Royal College of Physicians (RCP), 2016; British Medical Association (BMA), 2018) Public Health, England (McNeill et al., 2018) og en rekke andre organisasjoner (PHE, 2015), understreker at den vesentlige

forskjellen i risiko går mellom produkter med og uten forbrenningsfase og at risikoforskjellene mellom forbrenningsfrie nikotinprodukter vil være svært små i forhold.

Royal College of Physicians (RCP 2007) har omtalt skadeforskjellen mellom snus og sigaretter på denne måten (s. 161/156):

On toxicological and epidemiological grounds, some of the Swedish smokeless products appear to be associated with the lowest potential for harm to health. ... Therefore, in relation to cigarette smoking, the hazard profile of the lower risk smokeless products is very favourable (s. 161). ... for most of the major health effects of tobacco, smoking is many times more dangerous than smokeless tobacco use. (s. 156)

I en systematisk oversikt fra 2005 konkluderte Roth, Roth & Liu (2005) at helserisikoen forbundet med snus var lavere enn for røyking når det gjaldt lungekreft, for oral kreft, for gastrisk kreft, for hjerte- og karsykdommer og for totaldødelighet. Dette var også konklusjonen i en systematisk oversikt utført av forskere fra Christchurch School of Medicine and Health Sciences, New Zealand (Broadstock, 2007, s. 82). En ekspertgruppe nedsatt av EU lanserte i 2008 noen sykdomsspesifikke overslag for forskjeller i risiko mellom røyking og snusbruk (Scientific Committee on Emerging and Newly-Identified Health Risks (SCENIHR), 2008). Etter å ha konkludert med at «*there is no evidence that STP (smokeless tobacco products) use is associated with any major health hazard that does not also arise from tobacco smoking*» (s. 113), vurderte utvalget at risikoforskjellen var spesielt stor for respiratoriske sykdommer, hjerte- og karsykdommer og kreft i munnhule (s. 113–115). Fisher et al. (2019) sammenlignet dødelighet blant røykere og brukere av amerikansk snus – en snustype som har høyere innhold av kreftfremkallende stoffer enn svensk snus (Lawler et al., 2020). Den overdødelighet de fant blant røykere av hjertesykdommer, cerebrovaskulære sykdommer, ondartede neoplasmer, kroniske sykdommer i nedre luftveier, influensa og lungebetennelse og sykdommer i fordøyelsessystemet ble ikke gjenfunnet hos brukerne av amerikansk snus. Studien ble seinere gjentatt i en amerikansk populasjon med større aldersspenn enn i Fisher et al. (2019), men med samme resultat (Rødu & Plurphanswat, 2019). Basert på seks kohortstudier fra Sverige oppsummerte Lee (2013a) at røykere som byttet til snus hadde lavere sannsynlighet for kreft og hjerte- og karsykdommer enn personer som fortsatte å røyke. Dette ble også funnet i en amerikansk undersøkelse (Henley et al., 2007).

Størrelsen på risikoforskjellen mellom røyking og snusbruk vil variere for ulike sykdommer. Snusbruk er verken satt i sammenheng med lungekreft eller respirasjonssykdommer, tilstander som til sammen er skyld i halvparten av alle røykerelaterte dødsfall (FHI, 2011). Det ser heller ikke ut til å være holdepunkter for at snusbruk øker risiko for utvikling av hjerte-og karsykdommer, som er den andre hovedgruppen av røykerelaterte dødsfall. Derimot tyder studier på økt risiko for plutselig død blant allerede hjertesyke. For enkelte andre sykdommer, som for eksempel diabetes eller kreft i bukspyttkjertel, antas forskjellene i risikoøkning mellom snusbruk og røyking å være mindre, men siden disse skadene er langt sjeldnere spiller de også mindre rolle i en helhetlig sammenligning.

Hvis en arbeidstager har en hovedjobb, men tjener ytterligere 5 % på en bijobb, så betyr det langt mer for privatøkonomien om lønnen halveres på hovedjobben enn om den halveres på bijobben. På samme måte må vi ta hensyn til hvor stor en helsefare er (absolutt risiko) når vi skal sammenligne hvor skadelig snus og røyking er (relativ risiko). Hvis snus først og fremst hadde redusert risikoen for sykdommer røykere uansett sjeldent fikk, ville helsegevinsten av å bytte vært minimal. Det er fordi snus særlig fjerner risikoen for de store og sentrale dødsårsakene som følger av røyking, at skadereduksjon fremstår som en reell mulighet for å bedre befolkningens helse.

To ekspertgrupper har anslått at den aggregerte skadegraden fra snusbruk utgjorde henholdsvis 5 % (Nutt et al., 2014), og 10 % (Levy et al., 2004) når den ble sammenliknet med skadeomfanget fra røyking. Den aggregerte skadegraden ble estimert etter et anslag for skadeforskjell mellom snusing og røyking for en rekke enkeltsykdommer i kombinasjon med den vekt hver av disse sykdommene hadde for den totale dødeligheten fra røyking. En autoritativ bekreftelse på skadeforskjellen mellom snusbruk og røyking kom i en kunngjøring fra FDA i oktober 2019. Etter langvarig behandling (4 år) og omfattende analyse av produktenes helserisiko, fant FDA at åtte snusprodukter av den typen som er vanlig i Skandinavia, skulle gis status som et såkalt Modified Risk Tobacco Product (MRTP). Dette innebar at en produsent (Swedish Match) for første gang ble innvilget rett til å markedsføre et tobakksprodukt som et skadereduserende alternativ til sigaretter. Dette gjaldt typiske røykesykdommer som kreft i munnhule, lungekreft, slag, emfysem og kronisk bronkitt, kunngjorde FDA (2019) i sin pressemelding.

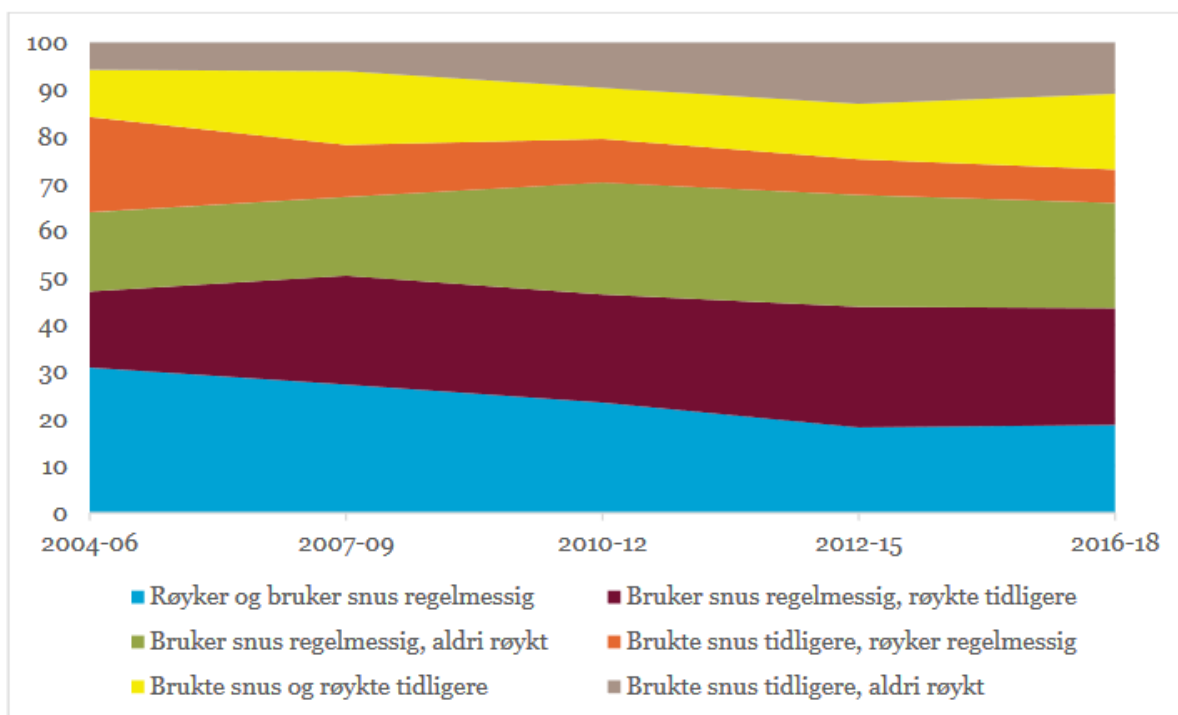
Sett under ett indikerer konklusjonene fra RCP, FDA, EUs ekspertgruppe, samt andre ekspertgrupper og forskere at skadeforskjellen (relativ risiko) mellom snusbruk og røyking er svært stor. Røykere som bytter ut sigaretter med snus vil altså kunne påregne en stor helsegevinst, mens snusbrukere som går fra snus til sigaretter (gateway) vil måtte påregne en stor helseforringelse.

Brukermønster for snus

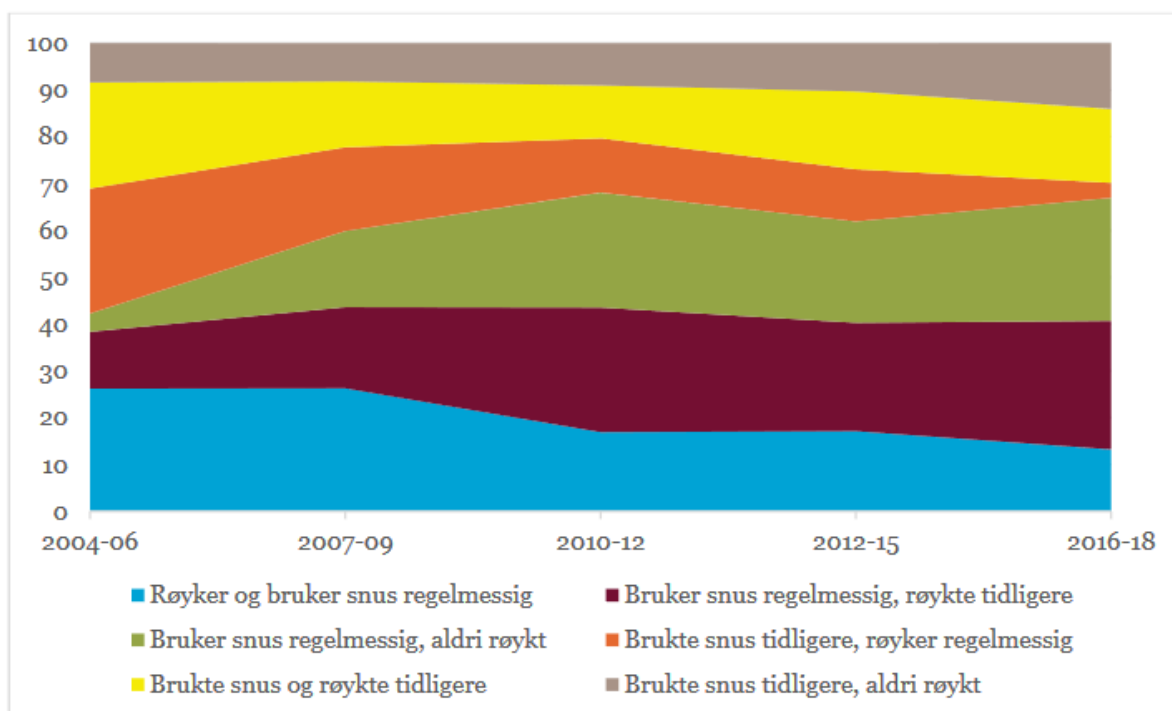
Den tredje komponenten i folkehelseregnskapet er hvordan brukergruppen av de nye nikotinproduktene er sammensatt etter deres røykevaner – ofte kalt brukerkonfigurasjonen.

En rekke norske publikasjoner har dokumentert snusbrukere etter deres røykestatus (Lund, Vedøy & Bauld, 2017; Lund & McNeill, 2013; Lund, Scheffels & McNeill, 2010), alle utført blant menn, som inntil nylig har brukt snus i større grad enn kvinner. I rapporten Helse- og livsrisiko ved snusbruk (2019) har imidlertid FHI studert brukerkonfigurasjonen kjønnsspesifikt. I figurene 4 (menn) og 5 (kvinner) gjengir vi med forfatterens tillatelse hvordan personer som har brukt snus (såkalte «ever users») har fordelt seg etter deres røykestatus i perioden 2004–2018.

Figur 4. Prosentvis andel menn i alderen 16–74 år som brukte snus regelmessig eller tidligere etter røykestatus i perioden 2004–2018, treårs-intervaller. Aldersstandardiserte tall (referanseår 2017). Kilde: Statistisk sentralbyrå, FHI (2019)



Figur 5. Prosentvis andel kvinner i alderen 16–74 år som brukte snus regelmessig eller tidligere etter røykestatus i perioden 2004–2018, treårs-intervaller. Aldersstandardiserte tall (referanseår 2017). Kilde: Statistisk sentralbyrå, FHI (2019)



Snusbrukere med bakgrunn fra røyking

Både blant kvinner og menn har flertallet av snusbrukere bestått av til sammen tre segment: i) røykere (dobbel-brukere – blå), ii) forhenværende røykere (lilla) og iii) personer som har sluttet både med snus og sigaretter (gul). I disse tre gruppene (som altså har erfaring både med snus og sigaretter), hadde 70 % blant menn og 84 % blant kvinner begynt sitt tobakkskonsum med sigaretter (FHI, 2019). Av dette kan vi slutte at et flertall av snusbrukere har en fortid som røykere, og at snus følgelig *kan* ha spilt en rolle i røykeslutt.

Denne hypotesen støttes av forskning som bl.a. viser at snus er den mest brukte metoden for røykeslutt i Norge (etter uassisterte forsøk) (FHI, 2018), at slutteraten for røyking gjennomgående er høyere for snusbrukere enn for personer som ikke bruker snus (Lund, Scheffels & McNeill, 2010; Lund & Lund, 2014a), og at kombinasjonsbrukere av snus og sigaretter ikke bare ser seg selv som røykfrie fem år fram i tid oftere enn ikke-snusende røykere gjør (Lund, Vedøy & Bauld, 2017), men faktisk også oftere *blir* røykfrie etter fem år (Lund & Christiansen, 2020). Til dette kommer det at hele 82,7 % i gruppen av eks-røykere som nå brukte snus oppga at snus faktisk var det hjelpemiddelet som ble anvendt den gang de sluttet å røyke (Lund, Vedøy & Bauld, 2017).

Men selv om snus kan ha hjulpet mange til røykfrihet, kan det også tenkes at snus har bidratt til å utsette/forsinke røykeslutt hos noen i det blå segmentet av dobbeltbrukere (CT-3 i tabell 1). I det lilla segmentet av forhenværende røykere kan det dessuten tenkes at noen kunne ha sluttet med all nikotin under et hypotetisk fravær av tilgjengelighet til snus (CT-8 i tabell 1). Det finnes ikke reliable data som kan identifisere størrelsen på disse gruppene.

Derimot har vi data som viser at konsumet av sigaretter er 30 % lavere hos røykere som i tillegg bruker snus (blå) (FHI, 2019; Lund, Vedøy & Bauld, 2017) (CT-5a i tabell 1). For sykdommer med dose-respons forhold til røyking som f.eks. lungekreft, vil nedsatt røykeintensitet ha betydning. For andre sykdommer som f.eks. hjerte- og karlidelser vil imidlertid røykeintensiteten ha mindre å si (Bjartveit & Tverdal, 2005). En systematisk oversikt (Lee, 2013a) viste at kombinasjonsbrukere av snus og sigaretter hadde lavere sykdomsforekomst enn personer som kun røykte sigaretter. Ut fra våre tverrsnittsdata kan vi imidlertid ikke ta for gitt at lavere sigarettforbruk blant dobbeltbrukere virkelig skyldes tilleggsbruken av snus. Selv for et etablert produkt som snus – der vi har gode observasjoner for brukermønster og god informasjon om risiko – vil vi altså mangle data som ideelt sett skal inngå i et folkehelseregnskap.

Snusbrukere uten røykebakgrunn

Også i gruppen snusbrukere uten forutgående bruk av sigaretter – de grønne og grå segmentene i figur 4 og 5 – vil vi mangle viktig informasjon av relevans for folkehelseregnskapet. Det vi vet utfra figurene er at andelen snusbrukere som aldri har vært røykere har økt over tid – og at denne økningen har vært størst blant kvinner. Av de som hadde brukt snus noen gang, og som ble intervjuet i perioden 2016–2018, hadde 33 % av menn og 40 % av kvinner ingen foregående erfaring med røyking. Det var en økning fra perioden 2004–2006, da 23 % av menn og 12 % av kvinner som hadde brukt snus noen gang aldri hadde røykt (FHI, 2019, s. 50). Uten tilgjengelighet til snus kan det tenkes at noen av disse snusbrukere hadde holdt seg tobakksfrie – ofte omtalt som *abstinens-hypotesen*. I så fall vil snus gi et negativt bidrag til helseregnskapet (CT-1 i tabell 1). Det vil også være tilfellet hvis snus skulle fungere som en inngangsport til påfølgende røyking – den såkalte *gateway-hypotesen*. En slik gateway-mekanisme kan da være virksom i et segment som ser ut til å øke over tid. Det er potensielt foruroligende.

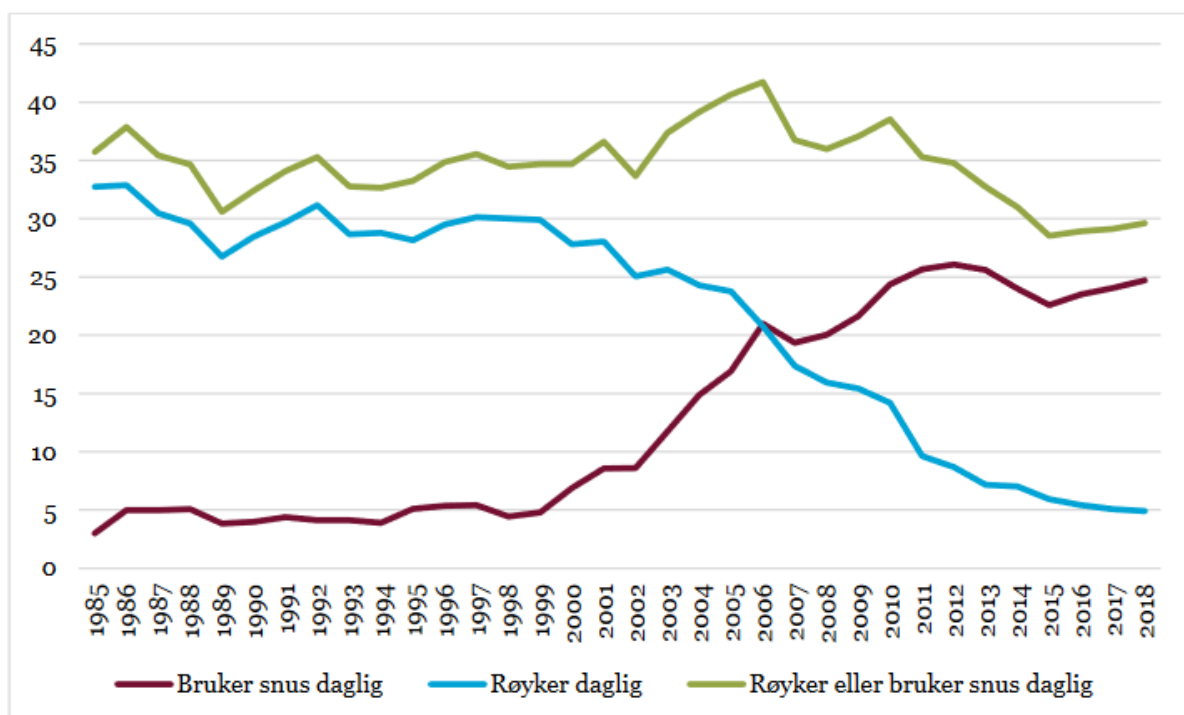
Vi vet imidlertid ikke hvor mange som pga. sin erfaring med snus har begynt å røyke – altså om snusbruk er en kausal årsak til røykstart (CT-1a i tabell 1). Noe forskning viser at ungdommer som bruker snus har økt statistisk sannsynlighet for påfølgende røyking (Grøtvedt et al., 2019; Grøtvedt, Forsén, Stavem & Graff-Iversen, 2013; Joffer et al., 2014; Lund & Scheffels, 2014) – hvis snusdebut før 15 år. Det er imidlertid usikkert om dette faktisk kan tilskrives deres forutgående snusbruk eller om det skyldes at også snusbrukere har karakteristika som predisponerer for røykstart – i litteraturen gjerne omtalt som *common liabilities-hypotesen* (Kim & Selya, 2019). Slike underliggende egenskaper som disponerer for både røyking og snus kan f.eks. være involvering i annen risikoatferd (skoleskulking, tidlig seksualdebut, nasking, helgefyll etc.) eller visse personlighetstrekk (f.eks. impulsivitet, sensasjonssøken).

Forskningen om snus som risikofaktor for røykestart er imidlertid ikke entydig. Andre forskere har ikke funnet noen statistisk assosiasjon (Galanti, Rosendahl & Wickholm, 2008; Larsen, Rise & Lund, 2012), og noen har funnet at snus reduserer sannsynlighet for røykstart (Ramström, Borland & Wikmans, 2016; Ramström & Foulds, 2006; Furberg et al., 2005; Lund & Scheffels, 2014) – hvis snusdebut etter 15 år. Kanskje er det slik at noen ville ha begynt å røyke i et hypotetisk fravær av snustilgang – gjerne omtalt som *avlednings-hypotesen*. Et slikt brukermønster for snus vil da telle positivt i folkehelseregnskapet (CT-2 i tabell 1).

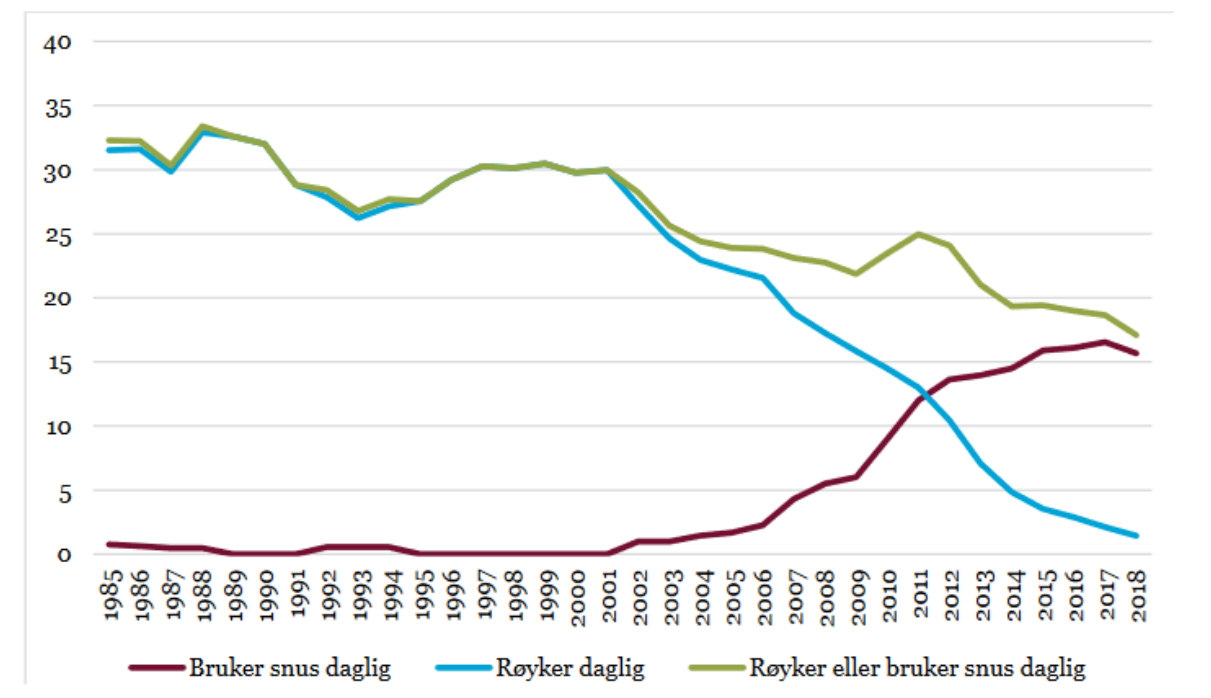
Snusbruk kan altså både øke risikoen for røykestart hos noen (gateway), og beskytte mot røykestart hos andre (avledning). For å kunne hevde med sikkerhet at snus er en *kausal årsak* til røyking, må vi i tilfelle vise at disse personene ikke ville ha begynt å røyke hvis det ikke hadde vært for den forutgående erfaringen de hadde gjort seg med snus. Tilsvarende – hvis snus er en *kausal årsak* til redusert røykestart, må vi vise at disse personene faktisk ville ha begynt å røyke hvis de ikke hadde begynt å bruke snus (se f.eks. Vanyukov et al., 2012; Philips, 2015; Kim & Selya, 2019; Vedøy, 2016 for nærmere diskusjon om abstinenshypotesen, gateway-hypotesen, avledningshypotesen og common liabilities-hypotesen).

Dersom en gateway-mekanisme eksisterer, så reflekteres ikke det på aggregert nivå. Figurene 6 og 7 viser at andel røykere blant unge voksne har gått ned samtidig som andel snusbrukere har gått opp. Den inverse sammenhengen mellom snusbruk og røyking ser ut til å inntreffe omtrent fra år 2000. Figurene kan mer tolkes som støtte til avledningshypotesen, som postulerer at ungdom som ellers ville ha røykt har valgt snus isteden. I tillegg til at preferansene har skiftet fra sigaretter til snus, viser figurene også at den totale andel brukere av tobakk har gått ned.

Figur 6. Prosentvis andel som røyker og bruker snus daglig, og andelen som bruker snus eller røyker daglig blant menn i aldersgruppen 16–24 år i perioden 1985–2017. Treårig glidende gjennomsnitt. Aldersstandardiserte tall (referanseår 2017). Kilde: FHI (2019, s. 45)



Figur 7. Prosentvis andel som røyker og bruker snus daglig, og andelen som bruker snus eller røyker daglig blant kvinner i aldersgruppen 16–24 år i perioden 1985–2017. Treårig glidende gjennomsnitt. Aldersstandardiserte tall (referanseår 2017). Kilde: FHI (2019, s. 46)



Bruk-og-risiko ekvilibrium

Betydningen av snus for befolkningens helse vil altså være et resultat av et komplekst samspill av tobakksbruksmønstre hos ulike grupper av snusbrukere, den relative størrelsen til disse gruppene og den helsegevinst eller helseforringelse som disse gruppene vil erfare i et samfunn med tilgang på snus relativt enkelt til ett uten tilgang eller til et samfunn med svært sterke markedsrestriksjoner for snus. Vi må erkjenne at vi ikke har alle opplysninger som trengs for å kunne gjøre et folkehelseregnskap. Vi har bl.a. begrenset mulighet til å identifisere forutgående og framtidige bruksmønstre, og nærmest ingen mulighet til å avdekke den kausale rollen som snus har i transisjoner mellom ulike bruksmønstre.

I noen undersøkelser er det riktignok stillet retrospektive spørsmål som gjør det mulig å rekonstruere forutgående transisjoner og brukskarrierer. Kvaliteten på slike rekonstruksjoner er imidlertid dårligere enn de man kunne ha hentet ut fra prospektive oppfølgingsundersøkelser der de samme respondentene med jevne mellomrom rapporterer (endringer i) brukerstatus. I Norge finnes det foreløpig svært få prospektive studier om brukskarrierer for

tobakk, og de få som er utført dekker bare avgrensede livsfaser, f.eks. fra ungdom til ung voksen.

Selv om viktige data mangler, er det likevel mulig å skissere noen sannsynlige utfall fra et folkehelseregnskap for snusbruk i Norge. Et hensiktsmessig utgangspunkt er å anvende et Bruk-og-risiko-ekvilibrum (Kozlowski, Strasser, Giovino, Erickson & Terza, 2001), hvor vi litt forenklet kan si at vi forsøker å finne svar på følgende spørsmål: Gitt ulike nivåer for skadegrad for snus i forhold til sigaretter, hvor mange nikotinfrie personer må begynne å bruke snus for å utligne helsegevinsten for hver person som velger snus istedenfor sigarettene? Dette er illustrert i tabell 2.

Tabell 2. Bruksforhold mellom røykere og røykfrie som vil resultere i at snus har like store negative som positive konsekvenser for folkehelsen gitt ulike nivåer for skadegrad ved bruk av snus i forhold til røyking.

Skadegrad ved snus i forhold til sigaretter (prosent)	Antall personer som velger snus istedenfor sigaretter	Antall nikotinfrie som må begynne med snus for å utligne helsegevinst
1	1	100
2	1	50
5	1	20
10	1	10
15	1	6,7
20	1	5
25	1	4

Hvis man som utgangspunkt bruker en skadegrad fra snus på anslagsvis 5 % av skadegraden fra sigaretter (kolonne 1), vil helsegevinsten av snus være positiv så lenge det er færre enn 20 ikke-røykere som begynner med snus (kolonne 3) for hver person som velger snus istedenfor sigaretter (kolonne 2). Vi har tidligere referert til ekspertgrupper som mener at den sanne skadegraden for snus relativt til sigaretter trolig vil være et sted mellom 5 % og 10 %. Gitt at snus skulle utgjøre 10 % av skadegraden til sigaretter, så vil netto folkehelseeffekt ifølge tabellen først blir negativ dersom flere enn 10 ikke-røykere begynner med snus for hver

person som velger snus, men som ellers ville ha røykt. Norske data indikerer imidlertid at andelen som går fra røyking til snus sannsynligvis er høyere enn andelen som begynner med snus uten forutgående røyking.

Figurene 4 og 5 viste at ikke-røykerne har vært i *mindretall* blant snusbrukere. Gitt dagens kunnskap om (de moderate) i) helseskadene ved snusbruk (absolutte risiko), ii) anslagene om skadeforskjellen mellom snusbruk og røyking (relativ risiko) og iii) sammensetningene av snusbrukere etter røykestatus (brukermønsteret), tilsier dette at det er overveiende sannsynlig at tilgang på snus (under rådende markedsregler) kan ha generert en nettogevinst for folkehelsen fram til nå. Det er fordi det samlede antall personer som har sluttet å røyke med snus eller redusert sitt sigarettforbruk med snus, har vært større enn antall personer som har begynt med snus uten forutgående røyking. Helsegevinsten fra tobakks-substitusjon har sannsynligvis vært større enn den helseforringelsen som tilkommer den andelen av snusbrukere som man kan anta hadde vært tobakksfrie om snus ikke hadde vært tilgjengelig på markedet i Norge. Denne konklusjonen harmonerer med observasjoner fra Sverige (Ramström, Borland & Wikmans, 2016), en modellering utført av australske forskere (Gartner et al., 2007) og som er i tråd med det som ble hevdet fra den tidligere nevnte ekspertgruppen nedsatt av EU (SCENIHR, 2008, s. 116):

In northern Sweden, the availability of snus and the way in which it has been used may have been beneficial to public health since the harm to health caused by any use of snus as a gateway into smoking may have been more than outweighed numerically by the numbers quitting smoking for snus.

Fra positiv til negativ folkehelseeffekt?

Selv om nettoeffekten for folkehelsen av snusbruk sannsynligvis har vært positiv fram til nå, trenger ikke dette være tilfellet for framtiden. I takt med at andel røykere i befolkningen reduseres, vil snus fortape sin funksjon som substitusjonsprodukt for etablerte røykere. Når røyking blir stadig mer avnormalisert i samfunnet, vil røyking framstå som et mindre aktuelt handlingsvalg for ungdom. Det vil gjøre at snus også vil miste sin betydning som alternativprodukt for sigaretter for ungdom. Samlet sett vil dette komme til å ha to konsekvenser.

For det første, når det viktigste reservoaret av potensielle snusbrukere – røykerne – reduseres, vil dette også kunne forplante seg i en nedgang i andel snusbrukere i befolkningen. Denne

nedgangen vil forsterkes ved at ungdom i mindre grad enn tidligere betrakter snus som et alternativprodukt for sigaretter. Nedgangen ser ut til å ha startet for menn, men ennå ikke for kvinner (FHI, 2019).

For det andre må vi forvente at nedgangen i røykere og avnormaliseringen av sigaretter blant ungdom (jf. figurene 6 og 7) vil føre til en forskyvning i den relative sammensetningen av snusbrukere. Den relative andel ikke-røykere vil sannsynligvis fortsette å øke på bekostning av den andelen som bruker snus som substitusjons- eller alternativprodukt for sigaretter. En slik forskyvning kan – hvis den blir stor nok – vippe folkehelseeffekten fra snus i negativ retning. Men fordi nedgangen i røyking altså vil redusere reservoaret av potensielle snusbrukere, vil en eventuell overvekt av ikke-røykere blant snusbrukerne sannsynligvis inntreffe på stadium hvor forekomsten av snusbruk i befolkningen vil være lavere enn i dag.

Dette illustrerer at vektingsmodellene må være dynamiske, i den forstand at de må ta hensyn til at den relative sammensetningen av røykere og ikke-røykere i brukergruppen for nye nikotinprodukter kan endre seg over tid.

Snusbruk som folkehelseproblem

Helsekonsekvensene fra snusbruk skal ikke bagatelliseres, og de mest alvorlige følgeskadene ser ut til å ramme hjertepasienter og gravide hardest. Behandlingssiden av helsevesenet kan imidlertid legge til grunn at snusbruk ikke vil komme til å medføre det samme enorme folkehelseproblem som røyking har representert. Tre forhold tilsier det.

For det første ser det ut til at utbredelsen av snusbruk kulminerer på et vesentlig lavere nivå enn hva tilfellet var for røyking. I begynnelsen på 1970-årene var gjennomsnittlig andel daglig-røykere 51 % blant menn og 35 % blant kvinner. I kohorter født rundt 1920 var andel røykere blant menn ca. 75 % i løpet av 1960-årene (Lund & Lund, 2014)^b. I FHI-rapporten går det fram at veksten i snusbruk blant unge menn stoppet opp etter 2009 (figur 6), og at andelen daglige brukere hos menn i alle aldersgrupper var 17 % i 2018. Veksten i snusbruk blant unge kvinner flatet ut etter 2014 (figur 7), og når alle aldersgrupper sees under ett var andel daglige snusbrukere blant kvinner 6 % i 2018 (FHI, 2019, s. 39–46).

For det andre viser forskningen at snusbruk fører til vesentlig færre og mindre alvorlige følgeskader enn røyking. For sykdommer som kan oppstå både som følge av røyking og

snusbruk, ser snusbruk ut til å medføre lavere risiko. Det er foreløpig heller ikke oppdaget unike skader fra snusbruk som ikke også oppstår hos røykere.

For det tredje ser det ut til at en vesentlig andel av snusbrukere har vært rekruttert fra den røykende del av befolkningen (jf. figur 4 og 5). Personer som bytter ut sigarettene med snus vil ventelig redusere risiko for sykdom.

Lavere utbredelse, færre og mindre alvorlige følgeskader samt stor grad av substitusjonsbruk for sigaretter, betyr nødvendigvis at snusbruk i folkehelsesammenheng har langt lavere skadepotensial en røyking. Bruksmønsteret fram til nå tilsier at snus kan ha resultert i en nettogevinst for folkehelsen, men dette kan endre seg i framtiden.

Begrensninger

I denne artikkelen har vi presentert et rammeverk som kan strukturere en vurdering av helsemessige fordeler og ulemper ved ulike former for markedstilgang og regulering av nikotinprodukter. Rammeverket er kun ment å ta hensyn til konsekvenser på medisinske utfall, snevert forstått, dvs. sykdomstilstander og mortalitetsrisiko. Vi erkjenner at det finnes bredere helsebegrep som innbefatter både fysisk, psykisk og sosial velferd. Vi deler oppfatningen av at en helhetlig vurdering av en politisk endring også bør ta hensyn til disse bredere utfallene – samt ikke-medisinske forhold utenfor disse igjen, for eksempel knyttet til ulikhet, frihet, avhengighet og autonomi.

Rammeverket er også ment å vise en sammenheng i hvordan helsemessig atferd og utfall vil variere under forskjellige regelregimer for nikotinprodukter som e-sigaretter, tobakksfri snus og forbrenningsfrie sigaretter. Rammeverket forutsetter at man kan gjøre anslag på hvordan tilgangen og reguleringen av disse produktene vil påvirke deres bruksmønster, men også hvordan slike regler vil kunne innvirke på bruk og brukskarrierer for konvensjonelle sigaretter. Det forutsetter også at man kan gjøre anslag på hva slags helsemessige konsekvenser som følger av ulike bruksmønster, og hvordan disse konsekvensene varierer mellom de ulike nikotinproduktene.

Ideelt sett skulle alle slike anslag være informert av troverdige og presise studier med design som tillater kausal inferens (Morgan & Winship, 2014). I praksis er anslagene ofte basert på observasjonsstudier som, f.eks., sammenligner helsemessige utfall over tid for de som bruker og avstår fra et nikotinprodukt innenfor ulike grupper. Siden valget om å bruke eller avstå fra

et nikotinprodukt kan henge sammen med uobserverte trekk ved individene, vil det alltid være en risiko for at det er disse uobserverte forskjellene eller noe annet de henger sammen med som egentlig ligger bak forskjellene vi finner. I praksis betyr dette at man alltid vil kunne diskutere troverdigheten og presisjonen på de ulike anslagene man legger til grunn, men dette betyr ikke at øvelsen er fåfengt.

Avslutning

Vårt hovedformål har vært å lansere et rammeverk som kan anvendes for å identifisere og vurdere ønskede og uønskede konsekvenser fra ulike typer markedsregulering av nye nikotinprodukter som e-sigaretter, tobakksfri snus og forbrenningsfrie sigaretter. I artikkelen oppfordrer vi myndighetene til å bruke et vektingsprinsipp når de skal utmeisle regler for markedsadgang for disse produktene. Enerådende bruk av ikke-skade-prinsippet, fravær-av-autonomi-prinsippet og føre-var-prinsippet – som fram til nå har ligget til grunn for mye av tobakkspolitikken – bør etter vårt skjønn suppleres med en tilnærming der man vekter fordeler mot ulemper fra ulike reguleringsalternativer i en mer helhetlig kontekst. Hovedelementene i vektingen vil bygge på informasjon om produktenes absolute risiko, deres relative risiko i forhold til konvensjonelle sigaretter og deres brukersammensetning. Input om risiko vil måtte hentes fra medisinske studier – epidemiologiske eller toksikologiske – mens input om brukersammensetning og brukskarrierer må hentes fra surveyundersøkelser. Det vil være usikkerhet heftet til disse data, men det bør ikke bety at vektingsprinsippet skal avvises som en tilnæringsmåte. Bruken av et eksplisitt rammeverk synliggjør ulike måter en politisk avgjørelse kan påvirke nikotinbruk og helsemessige utfall. Den bryter opp et stort og komplekst spørsmål i mindre biter, og krever at vi opplyser om hvilke antagelser vi forutsetter for hver av disse. Dette gjør det lettere å undersøke hva slags evidens som blir lagt til grunn for tobakkspolitikken.

Referanser

- Bjartveit, K. & Tverdal, A. (2005). Health consequences of smoking 1-4 cigarettes per day. *Tobacco control*, 14(5), 315–320. Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1748107/> <https://doi.org/10.1136/tc.2005.011932>
- British Medical Association (BMA) (2018). E-cigarettes: Balancing risks and opportunities. A position paper. Hentet fra: <https://www.bma.org.uk/collective-voice/policy-and-research/public-and-population-health/tobacco/e-cigarettes> <https://www.bma.org.uk/media/2083/e-cigarettes-position-paper-v3.pdf>
- Broadstock, M. (2007). Systematic review of the health effects of modified smokeless tobacco products. *New Zealand Health Technology Assessment Report*, 10(1), 1–129. Hentet fra: http://nzhta.chmeds.ac.nz/publications/smokeless_tobacco.pdf
- Cancer Research UK (CRUK)/Royal College of General Practitioners (RCGP) (2017). Position Statement on the use of electronic nicotine vapour products (E-Cigarettes) UPDATED SEPTEMBER 2017–APPROVED BY IMRAN RAFI 6.9.17. Hentet fra: https://www.cancerresearchuk.org/sites/default/files/rcgp_e-cig_position_statement_approved_060917_clean_copy.pdf
- Cherng, S. T., Tam, J., Christine, P. J. & Meza, R. (2016). Modeling the Effects of E-cigarettes on Smoking Behavior: Implications for Future Adult Smoking Prevalence. *Epidemiology*, 27(6), 819–826. <https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000000497>
- Daube, M., Moodie, R. & McKee, M. (2017). Towards a smoke-free world? Philip Morris International's new Foundation is not credible. *The Lancet*, 390(10104), 1722–1724. Hentet fra: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32561-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32561-8/fulltext) [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32561-8](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32561-8)
- Euromonitor International. (2020, 31. mars). *Exploring the modern nicotine landscape*. Powerpoint presentation. Hentet fra: <http://www.euromonitor.com/locations>
- Fisher, M. T., Tan-Torres, S. M., Gaworski, C. L., Black, R. A. & Sarkar, M. A. (2019). Smokeless tobacco mortality risks: an analysis of two contemporary nationally representative longitudinal mortality studies. *Harm reduction journal*, 16(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12954-019-0294-6>
- Folkehelseinstituttet (FHI) (2019, 9. oktober). Helseerisiko ved snusbruk. Nettrapport. Hentet fra: <https://www.fhi.no/nyheter/2019/helseerisiko-ved-snus/>
- Folkehelseinstituttet (FHI) (2018, 19. juni). Tobakkmarkedets sammensetning og endring. Hentet fra <https://www.fhi.no/nettpub/tobakkinnorge/bruk-av-tobakk/tobakkmarkedets-sammensetning-og-endring/>
- Folkehelseinstituttet (FHI) (2011). Hvor dødelig er røyking? Beregninger for 2009. Oppdatering av tabell A2, FHI rapport 2006:4. Hentet fra: <https://www.fhi.no/publ/eldre/hvor-dodelig-er-royking-rapport-om-/>
- Food and Drug Administration (FDA) (2019, 22. oktober). FDA grants first-ever modified risk orders to eight smokeless tobacco products. Hentet fra: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-grants-first-ever-modified-risk-orders-eight-smokeless-tobacco-products>

Food and Drug Administration (FDA). (2011, september). Guidance for Industry Applications for Premarket Review of New Tobacco Products. IV. Information to support a showing that the new tobacco product is appropriate for the protection of public health. U.S. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Tobacco Product. Hentet fra <https://www.fda.gov/media/81821/download>

Fugelli, P. (2005). *0-Visjonen. Essays om helse og frihet*. Oslo: Universitetsforlaget. ISBN: 9788215009407

Furberg, H., Bulik, C. M., Lerman, C., Lichtenstein, P., Pedersen, N. L. & Sullivan, P. F. (2005). Is Swedish snus associated with smoking initiation or smoking cessation? *Tobacco Control*, 14(6), 422–424. <https://doi.org/10.1136/tc.2005.012476>

Galanti, M. R., Rosendahl, I. & Wickholm, S. (2008). The Development of Tobacco Use in Adolescence Among «Snus Starters» and «Cigarette Starters»: An Analysis of the Swedish «BROMS» Cohort. *Nicotine & Tobacco Research*, 10(2), 315–323. <https://doi.org/10.1080/14622200701825858>

Gartner, C., Hall, W. D., Vos, T., Bertram, M. Y., Wallace, A. I. & Lim, S. S. (2007). Assessment of Swedish snus for tobacco harm reduction: an epidemiological modelling study. *The Lancet*, 369(9578), 2010-2014. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(07\)60677-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(07)60677-1)

Gharib, S. (2020, 30. januar). Philip Morris CEO aims for a ‘smoke-free future’. *Fortune*. Hentet fra: <https://fortune.com/2020/01/30/philip-morris-ceo-aims-for-a-smoke-free-future-the-faster-the-better/>

Gottlieb, S. & Zeller, M. (2017). A Nicotine-Focused Framework for Public Health. *New England Journal of Medicine*, 377(12), 1111–1114. <https://doi.org/10.1056/NEJMp1707409>

Grøtvedt, L., Forsén, L., Ariansen, I., Graff-Iversen, S. & Lingaas Holmen, T. (2019). Impact of snus use in teenage boys on tobacco use in young adulthood; a cohort from the HUNT Study Norway. *BMC public health*, 19(1), 1265. Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6743150/>
<https://doi.org/10.1186/s12889-019-7584-5>

Grøtvedt, L., Forsén, L., Stavem, K., Graff-Iversen, S. (2013). Patterns of snus and cigarette use: a study of Norwegian men followed from age 16 to 19. *Tobacco Control*, 22(6), 382-388. Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22634571> <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2011-050158>

Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) (2012a). *Endringer i tobakksskadeloven (bevillingsordning m.v.)* (Prop. 55 L (2012–2013)). Tiltråding fra Helse- og omsorgsdepartementet 14. Desember 2012. Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/prop-55-l-20122013/id710141/sec1>

Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) (2012b). *Høringsnotat om endringer i tobakksskadeloven 17. Januar 2012*. Hentet fra: https://www.nsf.no/Content/844218/cache=20122203103137/Hoeringsnotat_tobakk.pdf

Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) (2015). *Folkehelsemeldingen. Mestring og muligheter* (Meld. St. 19 (2014–2015)). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-19-2014-2015/id2402807/>

Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) (2019). *Folkehelsemeldinga. Gode liv i eit trygt samfunn* (Meld. St. 19 (2018–2019)). Hentet fra: <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-19-20182019/id2639770/>

- Henley, S. J., Connell, C. J., Richter, P., Husten, C., Pechacek, T., Calle, E. E. & Thun, M. J. (2007). Tobacco-related disease mortality among men who switched from cigarettes to spit tobacco. *Tobacco control*, 16(1), 22–28. <https://doi.org/10.1136/tc.2006.018069>
- Hill, A. & Camacho, O. M. (2017). A system dynamics modelling approach to assess the impact of launching a new nicotine product on population health outcomes. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 86, 265–278. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2017.03.012>
- Institute of Medicine. (2001). *Clearing the Smoke: Assessing the Science Base for Tobacco Harm Reduction*. Washington, DC: The National Academies Press. Hentet fra: <https://www.nap.edu/read/10029/chapter/1>
- Joffer, J., Burell, G., Bergström, E., Stenlund, H., Sjörs, L. & Jerdén, L. (2014). Predictors of smoking among Swedish adolescents. *BMC Public Health*, 14, 1296. Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4300986/> doi: 10.1186/1471-2458-14-1296
- Kalkhoran, S. & Glantz, S. A. (2015). Modeling the Health Effects of Expanding e-Cigarette Sales in the United States and United Kingdom: A Monte Carlo Analysis. *JAMA Internal Medicine*, 175(10), 1671–1680. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.4209>
- Kim, S. & Selya, A. S. (2019). The Relationship Between Electronic Cigarette Use and Conventional Cigarette Smoking Is Largely Attributable to Shared Risk Factors. *Nicotine & Tobacco Research*, ntr157. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntz157>
- Kozlowski, L. T., Strasser, A. A., Giovino, G. A., Erickson, P. A. & Terza, J. V. (2001). Applying the risk/use equilibrium: use medicinal nicotine now for harm reduction. *Tobacco control*, 10(3), 201–203. <https://doi.org/10.1136/tc.10.3.201>
- Larsen, E., Rise, J. & Lund, K. E. (2012). The relationship between snus use and smoking cognitions. *Addiction research & theory*, 20(6), 447–455. <https://doi.org/10.3109/16066359.2012.665521>
- Lawler, T. S., Stanfill, S. B., Tran, H. T., Lee, G. E., Chen, P. X., Kimbrell, J. B., Lisko, J. G., Fernandez, C., Caudill, S. P., deCastro, B. R. & Watson, C. H. (2020). Chemical analysis of snus products from the United States and northern Europe. *PloS one*, 15(1), e0227837. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0227837>
- Lee, P. N. (2013a). The effect on health of switching from cigarettes to snus –A review. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 66(1), 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2013.02.010>
- Lee, P. N. (2013b). Epidemiological evidence relating snus to health--an updated review based on recent publications. *Harm reduction journal*, 10, 36. <https://doi.org/10.1186/1477-7517-10-36> ,
- Lee, P. N., Fry, J. S., Hamling, J. F., Sponsiello-Wang, Z., Baker, G. & Weitkunat, R. (2017). Estimating the effect of differing assumptions on the population health impact of introducing a Reduced Risk Tobacco Product in the USA. *Regul Toxicol Pharmacol*, 88, 192–213. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2017.06.009>
- Levy, D. T., Borland, R., Villanti, A. C., Niaura, R., Yuan, Z., Zhang, Y., Meza, R., Holford, T. R., Fong, G. T., Cummings, K. M. & Abrams, D. B. (2017a). The Application of a Decision-Theoretic Model to Estimate the Public Health Impact of Vaporized Nicotine Product Initiation in the United States. *Nicotine & Tobacco Research*, 19(2), 149–159. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntw158>

- Levy, D. T., Cummings, K. M., Villanti, A. C., Niaura, R., Abrams, D. B., Fong, G. T. & Borland, R. (2017b). A framework for evaluating the public health impact of e-cigarettes and other vaporized nicotine products. *Addiction*, *112*(1), 8–17. <https://doi.org/10.1111/add.13394>
- Levy, D. T., Munford, E. A., Cummings, M., Gilpin, E. A., Giovino, G., Hyland, A., Sweanor, D. & Warner, K. E. (2004). The Relative Risks of a Low-Nitrosamine Smokeless Tobacco Product Compared with Smoking Cigarettes: Estimates of a Panel of Experts. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, *(13)*12, 2035–2042. Hentet fra: <http://cebp.aacrjournals.org/content/13/12/2035>
- Lund, I. & Lund, K. E. (2014a). How has the availability of snus influenced cigarette smoking in Norway? *International journal of environmental research and public health*, *11*(11), 11705–11717. <https://doi.org/10.3390/ijerph111111705>
- Lund, I. & Lund, K. E. (2014b). Lifetime smoking habits among Norwegian men and women born between 1890 and 1994: a cohort analysis using cross-sectional data. *BMJ open*, *4*(10), e005539. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-005539>
- Lund, I. & Scheffels, J. (2014). Smoking and Snus Use Onset: Exploring the Influence of Snus Debut Age on the Risk for Smoking Uptake With Cross-Sectional Survey Data. *Nicotine & Tobacco Research*, *16*(6), 815–819. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntu001>
- Lund, I. & Christiansen, S. G. (2020). Association between snus use over time and smoking cessation in Norwegian smokers. *Addiction*, *115*(1), 170–174. <https://doi.org/10.1111/add.14809>
- Lund, K. E., Vedøy, T. F. & Bauld, L. (2017). Do never smokers make up an increasing share of snus users as cigarette smoking declines? Changes in smoking status among male snus users in Norway 2003–15. *Addiction*, *112*(2), 340–348. <https://doi.org/10.1111/add.13638>
- Lund, K. E. & McNeill, A. (2013). Patterns of dual use of snus and cigarettes in a mature snus market. *Nicotine & tobacco research: official journal of the Society for Research on Nicotine and Tobacco*, *15*(3), 678–684. <https://doi.org/10.1093/ntr/nts185>
- Lund, K. E., Scheffels, J. & McNeill, A. (2010). The association between use of snus and quit rates for smoking: results from seven Norwegian cross-sectional studies. *Addiction*, *106*(1), 162–167. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2010.03122.x>
- Morgan, S. L., & Winship, C. (2014). *Counterfactuals and Causal Inference. Methods and Principles for Social Research* (2. edition). Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 9781107587991. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107587991.004>
- McNeill, A., Brose, L. S., Calder, R., Bauld, L. & Robson, D. (2018). *Evidence review of e-cigarettes and heated tobacco products 2018. A report commissioned by Public Health England*. London: Public Health England. Hentet fra: <https://www.gov.uk/government/publications/e-cigarettes-and-heated-tobacco-products-evidence-review/evidence-review-of-e-cigarettes-and-heated-tobacco-products-2018-executive-summary#authors-and-citation>
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (NASEM) (2018, 23. januar); Health and Medicine Division; Board on Population Health and Public Health Practice; Committee on the Review of the Health Effects of Electronic Nicotine Delivery Systems; Eaton DL, Kwan LY, Stratton K,

- editors. *Public Health Consequences of E-Cigarettes*. Washington, DC: National Academies Press (US), 19, Modeling of E-Cigarette Use. Hentet fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507162/>
- Nutt, D. J., Phillips, L. D., Balfour, D., Curran, H. V., Dockrell, M., Foulds, J., Fagerstrom, K.,& Sweanor, D. (2014). Estimating the Harms of Nicotine-Containing Products Using the MCDA Approach. *European Addiction Research*, 20(5), 218–225. <https://doi.org/10.1159/000360220>
- Phillips, C. V. (2015). Gateway Effects: Why the Cited Evidence Does Not Support Their Existence for Low-Risk Tobacco Products (and What Evidence Would). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(5), 5439–5464. <https://doi.org/10.3390/ijerph120505439>
- Public Health England (PHE) (2015, 15. september). E-cigarettes: an emerging public health consensus. Joint statement on e-cigarettes by Public Health England and other UK public health organisations. Hentet fra: <https://www.gov.uk/government/news/e-cigarettes-an-emerging-public-health-consensus>
- Ramström, L., Borland, R. & Wikmans, T. (2016). Patterns of Smoking and Snus Use in Sweden: Implications for Public Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 13(11), 1110. <https://doi.org/10.3390/ijerph13111110>
- Ramström, L. M. & Foulds, J. (2006). Role of snus in initiation and cessation of tobacco smoking in Sweden. *Tobacco Control*, 15(3), 210–214. <https://doi.org/10.1136/tc.2005.014969>
- Rodu, B. & Plurphanswat, N. (2019). Mortality among male smokers and smokeless tobacco users in the USA. *Harm Reduction Journal*, 16(50). <https://doi.org/10.1186/s12954-019-0321-7>
- Rostron, B. L., Chang, J. T., Anic, G. M., Tanwar, M., Chang, C. M. & Corey, C. G. (2018). Smokeless tobacco use and circulatory disease risk: a systematic review and meta-analysis. *Open heart*, 5(2), e000846. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2018-000846>
- Roth, H. D., Roth, A. B. & Liu, X. (2005). Health risks of smoking compared with Swedish snus. *Inhalation Toxicology*, 17(13), 741–748. <https://doi.org/10.1080/08958370500224698>
- Royal College of Physicians (RCP). (2007, oktober). Harm reduction in nicotine addiction - Helping people who can't quit. A report by the Tobacco Advisory Group of the Royal College of Physicians. Hentet fra <https://shop.rcplondon.ac.uk/products/harm-reduction-in-nicotine-addiction-helping-people-who-cant-quit?variant=6509405637>
- Royal College of Physicians (RCP). (2016, 28. april). Nicotine without smoke: Tobacco harm reduction. RCP, London. Hentet fra: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/nicotine-without-smoke-tobacco-harm-reduction-0>
- Scheffels, J. & Lund, I. (2017). Cute as candy: a qualitative study of perceptions of snus branding and package design among youth in Norway. *BMJ Open*, 7(4), e012837. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012837>
- Scientific Committee on Emerging and Newly-Identified Health Risks (SCENIHR). (2008, 6. februar). Scientific opinion on the Health Effects of Smokeless Tobacco Products. Hentet fra: https://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_013.pdf
- Soneji, S., Barrington-Trimis, J. L., Wills, T. A., Leventhal, A. M., Unger, J. B., Gibson, ... & Sargent, J. D. (2017). Association Between Initial Use of e-Cigarettes and Subsequent Cigarette Smoking Among Adolescents and Young Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA pediatrics*, 171(8), 788–797. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2017.1488>

- Soneji, S. S., Sung, H. Y., Primack, B. A., Pierce, J. P. & Sargent, J. D. (2018). Quantifying population-level health benefits and harms of e-cigarette use in the United States. *PLoS ONE*, 13(3), e0193328. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193328>
- Stranden, A. L. (2019, 18. oktober). *Professor slakter Folkehelseinstituttets snusrapport*. Nettstedet forskning.no. Kan hentes fra: <https://forskning.no/kreft-om-forskning-sykdommer/professor-slakter-folkehelseinstituttets-snusrapport/1578075>
- Toppe, K. (2020). *Skriftlig spørsmål fra Kjersti Toppe (Sp) til helse- og omsorgsministeren*. Dokument nr. 15:896 (2019–2020). Innlevert: 07.02.2020. Sendt: 10.02.2020. Hentet fra: <https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Sporsmal/Skriftlige-sporsmal-og-svar/Skriftlig-sporsmal/?qid=78757>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2014). *The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress: A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention (US). <https://doi.org/10.1037/e510072014-001> Hentet fra: <https://www.surgeongeneral.gov/library/reports/50-years-of-progress/index.html>
- Vanyukov, M. M., Tarter, R. E., Kirillova, G. P., Kirisci, L., Reynolds, M. D., Kreek, M. J., Conway, K. P., Maher, B. S., Iacono, W. G., Bierut, L., Neale, M. C., Clark, D. B. & Ridenour, T. A. (2012). Common liability to addiction and ‘gateway hypothesis’: theoretical, empirical and evolutionary perspective. *Drug and Alcohol Dependence*, 123(Suppl 1), S3–S17. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2011.12.018>
- Vedøy, T. F. (2016). Fra snus til rus – fordom eller fakta? *Tidsskrift for Den norske legeförening*, 136(6), 544–546. Hentet fra: <https://tidsskriftet.no/2016/04/kronikk/fra-snus-til-rus-fordom-eller-fakta> <https://doi.org/10.4045/tidsskr.15.0737>
- Vugrin, E. D., Rostron, B. L., Verzi, S. J., Brodsky, N. S., Brown, T. J. & Choiniere, C.. (2015). Modeling the Potential Effects of New Tobacco Products and Policies: A Dynamic Population Model for Multiple Product Use and Harm. *PLoS ONE*, 10(3), e0121008. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0121008>
- Warner, K. E. & Mendez, D. (2019). E-cigarettes: Comparing the Possible Risks of Increasing Smoking Initiation with the Potential Benefits of Increasing Smoking Cessation. *Nicotine & Tobacco Research*, 21(1), 41–47. <https://doi.org/10.1093/ntr/nty062>
- Weitkunat, R., Lee, P. N., Baker, G., Sponsiello-Wang, Z., González-Zuloeta Ladd, A. M. & Lüdicke, F. (2015). A novel approach to assess the population health impact of introducing a modified risk tobacco product. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 72(1), 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2015.03.011>