

Reformator.♦

Tidsskrift for samfundsløsninger

Appendiks og litteraturliste

Klausuleret tilskud til Wegovy

Appendiks

Bilag 1. Robusthed for fremskrivning af målgruppen

Bilaget beskriver grundlaget for artiklens beregning af den undersøgte målgruppe. For beregning af målgruppen er der gjort følgende fire mellemregninger (trin):

1. Den faktiske andel af hjerte-kar-syge beregnes på baggrund af antal hjerte-kar-syge og befolkningstal (Hjertetal 2024; Danmarks Statistik 2024a & 2024b).
2. Der foretages en regression pba. den beregnede andel af hjerte-kar-syge for at prædiktere fremtidige andele.
3. De prædikterede andele ganges op mod befolkningsfremskrivningen fra Danmarks Statistik for at finde antallet af hjerte-kar-syge i fremtiden.
4. Antallet af hjerte-kar-syge ganges med 0,2, da 1 ud af 5 hjerte-kar-tilfælde skyldes svær overvægt, hvorfor det logisk sluttet, at mindst 1 ud af 5 hjerte-kar-syge må lide af svær overvægt (Hjerteforeningen november 2023a; Dai et al 2020: 1).

Som robusthedstjek for fremskrivning af målgruppen viser nedenstående *Tabel 1a* differencen mellem antallet af hjerte-kar-syge fra Hjertetal og antal af hjerte-kar-syge beregnet pba. prædikterede værdier ganget op på befolkningsfremskrivningen fra Danmarks Statistik (trin 3).

Tabel B1.1**Robusthedstjek for fremskrivning af målgruppe**

År	Antal fra Hjertetal	Fremskrevet antal	Difference
2010	512.341	497.744	-2,8 pct.
2011	531.701	510.164	-4,1 pct.
2012	550.746	524.041	-4,8 pct.
2013	568.061	538.941	-5,1 pct.
2014	586.704	553.070	-5,7 pct.
2015	605.611	567.681	-6,3 pct.
2016	623.021	582.707	-6,5 pct.
2017	636.800	598.198	-6,1 pct.
2018	646.680	614.733	-4,9 pct.
2019	653.676	632.117	-3,3 pct.
2020	658.995	650.816	-1,2 pct.
2021	663.891	668.571	0,7 pct.
2022	669.539	685.613	2,4 pct.

Kilde: Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), egne beregninger.

Bilag 2. Grundlag for beregning af Wegovy's årlige effekt og pris

Wegovy's effekt på vægttab måles som vægttab af initial kropsvægt i pct. (Sundhedsstyrelsen august 2023). STEP-studierne fra marts 2021 viser, at patienter i gennemsnit opnår et vægttab på maksimalt 15,8 pct. efter 68 uger (Sundhedsstyrelsen juni 2024b). Frem mod den fulde effekt opnår patienterne i gennemsnit et vægttab på 5,9 pct. efter 12 uger og 10,9 pct. efter 24 uger (Ghusn et al. 2022), *jf. tabel B4.2*. Beregnes de ugentlige effekter til årlige effekter opnås 45,8 pct. af den fulde effekt i det første år og 91,7 pct. i det andet år, som det fremgår af *tabel B4.2*.

Wegovy's effekt på hjerte-kar-sygdom er målt i SELECT-studiet fra august 2023, der viser, at vægttabet ved Wegovy kan reducere 20 pct. af alvorlige hjerte-kar-hændelser over en periode på 33 måneder (Novo Nordisk august 2023; Lincoff et al. 2023: 1), *jf. tabel B4.2*. Dette svarer til, at patienterne opnår en reduktion i hjerte-kar-hændelser på 14,2 pct. i tredje år af behandlingen og 20 pct. det fjerde år af behandlingen, som det fremgår af *tabel B4.2*.

Et nyt reel world-studie STEER fra september 2025 viser desuden, at patienter behandlet med Wegovy har 57 pct. lavere risiko for alvorlige hjerte-kar-hændelser sammenlignet med patienter, der blev behandlet med konkurrenten Eli Lillys præparat tirzepatid (Mounjaro) (Novo Nordisk september 2025). Studiet bygger dog på patientdata fra almindelig klinisk praksis fremfor et kontrolleret klinisk forsøg som ved SELECT-studiet, og effekten skal ses i sammenligning med tirzepatid. Af denne grund medtages STEER-studiets effekt ikke i indeværende beregning.

Wegovy's ugentlige pris afhænger af dosis. Omregnes den ugentlige dosispris i 2025 til årlig dosispris, koster Wegovy ved første behandlingsår 24.288 kr. og 27.559 kr. i efterfølgende behandlingsår (Medicinpriser.dk 2025; Sundhedsstyrelsen juni 2024c). Den årlige produktpris for samfundet ved tilskud fratrækkes i 2025 en egenbetaling på 4.735 kr., men som produktprisen forventes at falde, justeres egenbetalingen derefter (Lægemiddelstyrelsen januar 2024). Den årlige pris på Wegovy fratrukket egenbetaling i 2025 fremgår af *tabel B4.2*.

Tabel B1.2
Robusthedstjek for fremskrivning af målgruppe

Uger	Dosis (mg)	Pris pr. uge (2025)	Vægttab af initial vægt (pct.)	Andel af fuld vægttabseffekt (pct.)	Reduktion i alvorlige hjerte-kar-hændelser (pct.)
1-4	0,25	296 kr.	0	0	0
5-8	0,50	296 kr.	0	0	0
9-12	1,0	296 kr.	0	0	0
13-16	1,7	413 kr.	5,9	37,3	0
17-24	2,4	530 kr.	5,9	37,3	0
25-68	2,4	530 kr.	10,9	69,0	0
69-142	2,4	530 kr.	15,8	100,0	0
143 og derefter	2,4	530 kr.	15,8	100,0	20

Anm. Tabellen viser grundlaget for beregningerne af årlig pris pba. dosis og effekt
Kilde: Sundhedsstyrelsen (juni 2024b), Sundhedsstyrelsen (juni 2024c), Medicinpriser.dk (2025), Ghusn et al. (2022), Lincoff et al. (2023), samt egne beregninger.

Bilag 3. Grundlag for antagelser om udvikling i produktpris

Medicinpriser for medicinprodukter både med og uden tilskudsstatus er historisk set faldende *jf. figur B4.2*. Dette skyldes, at medicinpriserne sættes i udbud hver 14. dag, hvilket skaber hård konkurrence mellem konkurrerende medicinprodukter (kopiprodukter) (Apotek juni 2022: 2).

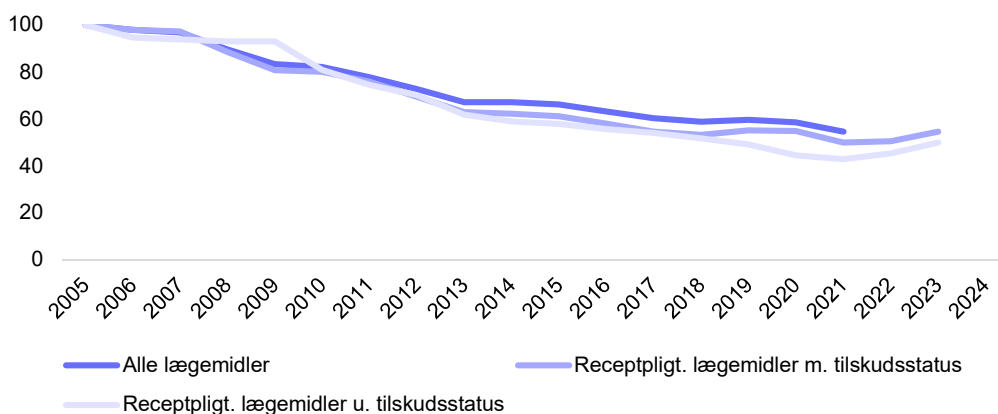
Novo Nordisk har i Danmark patent på Wegovy frem til 2032 (Novo Nordisk 2023: 29). Derefter vil andre medicinalvirksomheder kunne producere medicinprodukter med det aktive stof, Semaglutid. Det er dog uvist, hvornår konkurrerende generisk væggtabsmedicin vil kunne blive udviklet samt opnå godkendelse og kvalitetskontrol af eksempelvis Lægemiddelstyrelsen og derefter komme på det danske marked (Lægemiddelstyrelsen oktober 2021). Når dette sker, kan der ske et betydeligt prisfald på Wegovy.

Af hensyn til usikkerheder omkring fremtidige kopiprodukter, tages der i analysen ikke forbehold for et eventuelt brat prisfald ifm. patentudløbet. Der indarbejdes dog en negativ prisudvikling på 3,2 pct. om året fra 2032 og frem, da Wegovy på dette tidspunkt vil være uden patent, og derfor forventes at følge den gennemsnitlige prisudvikling på medicinprodukter med tilskudsstatus.

I *bilag 6* fremgår robusthedsanalyser, hvor der hhv. 1) tages forbehold for, at prisen på Wegovy følger det gennemsnitlige prisfald for medicinprodukter med tilskudsstatus på 3,2 pct. årligt fra 2025, og 2) hvor Wegovy ved patentudløb falder til et konservativt niveau på 1/3 i 2032 med efterfølgende gennemsnitlige prisfald.

Figur B1.3

Udvikling i medicinpriser, 2005-2023 indeks 2005



Anm. Samtlige priser er inkl. moms og gebyr (ESP, ekspeditionspriser)
Kilde: eSundheds medicinprisindeks (2024).

Bilag 4. Diskussion af usikkerheder forbundet med implementerbarhed og effekt

For det første er Wegovy et nyt medicinprodukt, og studier vurderer løbende dets effekt. Fx evalueres fortsat behovet for livstidsbehandling mens lægemidlets effekt på hjerte-kar-tilfælde ligeledes løbende diskuteres (Sundhedsstyrelsen november 2024b; Rosenqvist september 2024; Sundhedsstyrelsen juni 2024a). Endvidere konkluderede Sundhedsstyrelsen i juni 2024 pba. SELECT-studiet, at studiets resultater ikke gav anledning til at etablere en tilskudsordning (Key juli 2024; Sundhedsstyrelsen juni 2024d). I indstillingen fra 2022 vurderede Medicintilskudsnævnet, at prisen ikke er rimelig i forhold til den behandlingsmæssige værdi (Lægemiddelstyrelsen marts 2025). Her var behovet for livstidsbehandling udslagsgivende (Lægemiddelstyrelsen juli 2022). Lægemidlet er dog fortsat godkendt til patienter med hjerte-kar-sygdom med svær overvægt, både i en dansk kontekst af Lægemiddelstyrelsen, samt af USA's Food and Drug Administration og EU's European Medicines Agency (EMA) (Sundhedsstyrelsen juni 2024a; Sundhedsstyrelsen juni 2024b; Sundhedsstyrelsen juni 2024c).

For det andet kan det diskuteres om målgruppen er realistisk at styre efter i praksis. Den faktiske målgruppe bestående af patienter med kendt hjerte-kar-sygdom og svær overvægt fremgår ikke af danske sundhedsregistre. Ved etablering af en tilskudsordning er der væsentlige omkostninger forbundet med implementering, hvormed det er essentielt at kende den faktiske målgruppe, da der ellers kan opstå et uforventeligt betydeligt kortsigtet samfundstab. Se *Figur 2a* for scenarier, hvor målgruppen er 20 pct. større end antaget.

Patienter med kendt hjerte-kar-sygdom fremgår af de danske registre, hvorfor denne del af målgruppen vurderes at være realistisk at styre efter. Desuden kræver en recept til Wegovy i dag en konkret lægefaglig vurdering, hvor lægen har mulighed for at identificere, om patienten er tilskudsberettiget eller ej. Endvidere har vi i Danmark et CTR-register, som gør det muligt for både borgere, læger og apoteker, at monitorere hvor meget og til hvad patienten får i tilskud (Lægemiddelstyrelsen februar 2025). Den eksisterende praksis for receptudskrivelse samt eksisterende tilskudsregister gør det muligt at implementere tilskuddet eksempelvis uden store udgifter til nye it-understøttende systemer.

For det tredje fremgår en række antagelser om målgruppens adfærd fsva. behandlingseffekt og udnyttelsesgrad (Sundhedsstyrelsen november 2023a: 6, 28; Sundhedsstyrelsen november 2023a: 6, 28; Sundhedsstyrelsen november 2023a: 6, 28; Sundhedsstyrelsen november 2023b; Hjelholt & Tranekær 2019: 196). En mindre udnyttelsesgrad (ved Model B) eller behandlingseffekt betyder, at samfundsgevinsterne ved at etablere et tilskud mindskes, *jf. bilag 6*.

For det fjerde peger nyere studier om livsstilssygdomme og levetid på, at forbedringer i sundhed for nogle grupper ikke nødvendigvis reducerer levetiden. Eksempelvis har fald i kardiovaskulær dødelighed ført til øget levetidsulighed, fordi lavindkomstgrupper stadig har høj dødelighed fra andre livsstilsrelaterede sygdomme (Dahl, Kreiner, Nielsen og Serena, 2024). Det fremhæves på denne baggrund, at andre baggrundsvARIABLE såsom uddannelse og livsstil kan have betydning for den reducerede tabte produktion ved behandling. Man kan på denne baggrund

stille spørgsmålstegn ved effekten af Wegovy på tabt produktion, hvilket støtter indeværende artikels anbefaling om ikke at implementere klausuleret tilskud.

For det femte kan der ske pludselige væsentlige prisfald urelateret til patentudløb, som det er set med Ozempic i foråret 2024 (Lægemiddelstyrelsen maj 2024). Årsagen til Ozempic's prisfald var et behov for øget konkurrencedygtighed. I april 2024 blev det konkurrerende produkt til Ozempic, Mounjaro, nemlig lanceret på det danske marked (Lægemiddelstyrelsen juni 2019; Medwatch august 2023; Würtz januar 2024; Hjelholt & Tranekær 2019: 202). Ligeledes valgte Novo Nordisk i foråret 2025 at reducere prisen på Wegovy og Ozempic i USA med mere end 50 pct. for patienter uden forsikring som resultat af behov for øget konkurrencedygtighed (NBC NEWS marts 2025). Det er derfor sandsynligt, at prisen på Wegovy potentielt på kort sigt kan ændre sig markant, hvis et konkurrerende produkt kommer på markedet (Lægemiddelstyrelsen juni 2019; Medwatch august 2023; Würtz januar 2024; Hjelholt & Tranekær 2019: 202; Medicin november 2024; Lægemiddelstyrelsen april 2024; Medicinpriser.dk 2025; Boesgaard november 2024). Sådan pludselige prisfald er der ikke taget forbehold for af hensyn til den store usikkerhed omkring disse. Endvidere kan der i forbindelse med patentudløbet i 2032 antages væsentlige prisændringer (Apotek november 2021), *jf. bilag 3*.

Bilag 5. QALY

Følgende bilag vurderer sundhedseffekterne ved Wegovy gennem anvendelse af kvalitetsjusterede leveår (QALY) (Hjelholt & Tranekær 2019: 203; Medicinrådet januar 2021: 5).

QALY kombinerer leveårs- og livskvalitetsgevinster i ét mål, hvor 1 QALY opnås ved ét år med perfekt helbred. 1 QALY er her 1 leveår $\times$ 1 livskvalitet (utility), hvor et leveår i mindre end perfekt helbred er mindre end 1 værd (Prieto & Sacristan 2003). Ved livskvalitet forstås individets evne til at udføre daglige gøremål. Ved måling af livskvalitet anvendes oftest det danske standardiserede spørgeskema EQ-5D-5L som nytteværdi (AAU 2023). Ved levetid anvendes den forventede middellevetid for 0-årige. Det antages, at borgerne har nytteafhængighed mellem en sundhedstilstand med 100 pct. funktionsniveau i to leveår og 50 pct. i fire leveår. Hermed estimeres den forventede ændring i livskvalitet og levetid i forhold til en situation uden behandling med Wegovy.

Både svær overvægt og hjerte-kar-sygdom medfører et tab i middellevetiden. Den vægtede gennemsnitlige middellevetid for en person født i 2021 er 81,3 år (Danmarks statistik 2023). Ved sammenligning med voksne, der har BMI 20-30, har voksne med svær overvægt et tab i middellevetiden på i gennemsnit 3 måneder (Sundhedsstyrelsen februar 2021: 25; Sundhedsstyrelsen december 2022a: 83). Ved sammenligning med voksne uden iskæmisk hjertesygdom har voksne med iskæmisk hjertesygdom et tab i middellevetiden på i gennemsnit 10 måneder (Sundhedsstyrelsen februar 2018: 15). For målgruppen af personer med svær overvægt og kendt hjerte-kar-sygdomme kan den tabte middellevetid antages at være 1,083 år¹.

Svær overvægt og hjerte-kar-sygdomme medvirker desuden til forringet livskvalitet. Den helbredsrelaterede livskvalitet (utility) for svær overvægt (BMI > 30) er ifølge internationale studier mellem 0,93-0,97, hvor højere BMI er associeret med lavere livskvalitet (Kim et al. 2023). Det fremgår af HeartQol-skalaen, at den helbredsrelaterede livskvalitet for hjerte-kar-sygdomme er 0,68². Studier viser, at behandling med Wegovy i 2 år medfører bedre livskvalitet bl.a. i form af færre symptomer, herunder mindre åndenød, træthed, besvær med at anstrenge sig og hævelse, samt et fald i BMI og færre alvorlige hjerte-kar-hændelser (Kosiborod et al. 2023).

¹ Tabt middellevetid for målgruppen er udregnet som tabt middellevetid ved svær overvægt + tabt middellevetid ved iskæmisk hjertesygdom (10 måneder + 3 måneder = 13 måneder).

² HeartQol skalaen angiver den helbredsrelaterede livskvalitet på en skala fra 0-3. Den gennemsnitlige livskvalitet for patienter med kendt hjerte-kar-sygdom er 2,04 på tværs af fem hjertesygdomme. Denne omdannes til en skala fra 0-1 ved at dividere værdien med 3 = 0,68. (Hjerteforeningen 2023c).

Tabel B1.4**Middellevetid og utility ved svær overvægt og hjerte-kar-sygdomme**

	Svær overvægt	Hjerte-kar-sygdom	Målgruppen (svær overvægt & hjerte-kar-sygdom)
Tabt middellevetid	3 måneder	10 måneder	13 måneder = 1,083 år
Helbredsrelateret livskvalitet	0,97	0,68	0,65*
Tabt livskvalitet	0,03	0,32	0,35
Vunden middellevetid ved Wegovy	3 måneder	2 måneder*	5 måneder = 0,416 år
Vunden livskvalitet ved Wegovy	0,03	0,064*	0,094
QALY	0,01	0,03	0,04**

Anm. *Målgruppens helbredsrelaterede livskvalitet er udregnet som summen af initial livskvalitet fratrasket tabt livskvalitet ved svær overvægt og hjerte-kar-sygdom. Wegovy behandler kun 20 pct. af hjerte-kar-sygdom, og derfor vil 80 pct. af målgruppen stadig være udsat for hjerte-kar-tilfælde. Derfor vindes kun 20 pct. af den tabte livskvalitet og middellevetid ved behandling af hjerte-kar-sygdom med Wegovy.

Kilde: Kim et al. (2023) og Hjerteforeningen (2023c), Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), Medicinpriser.dk (2025), eSundheds medicinprisindeks (2024), Sundhedsstyrelsen (december 2022a & 2022b), samt egne beregninger

I en korrespondance mellem Novo Nordisk og Sundhedsstyrelsen fremgår det, at Novo anvender livsstilsintervention som komparator, hvormed de antager en meromkostning på x kr. per vunden QALY ved behandling med Wegovy sammenlignet med livsstilsintervention/status quo alene. Beregninger og resultater fremgår dog ikke af korrespondancen, hvorfor sundhedseffekterne ved Wegovy her beregnes på baggrund af ICER angivet som DKK/QALY, sammenlignet med et referencescenarie uden Wegovy (Lægemiddelstyrelsen 2022).

På baggrund af de samfundsøkonomiske omkostninger angivet i *Tabel B1.1* beregnes en inkrementel omkostningseffektivitets-ratio (ICER) angivet som DKK/QALY, jf. *boks B1.5*.

Boks B1.5**ICER (DKK/QALY) ved behandling med Wegovy sammenlignet m. status quo**

$$ICER = \frac{(omkostning \text{ ved nye scenarie} - omkostning \text{ ved referencescenarie})}{(effekt \text{ ved nye scenarie} - effekt \text{ ved referencescenarie})}$$

$$ICER = \frac{(pris \text{ på Wegovy} - eksisterende ekstraomkostninger \text{ til medicin v. status quo})}{(QALY \text{ v. Wegovy} - QALY \text{ v. status quo})}$$

$$ICER = \frac{((55.117 + 3116,9) - 5.948)}{(0,04 - 0)}$$

$$ICER \text{ (DKK/QALY)} = 1.307.150 \text{ kr.}$$

Anm. Pris på Wegovy angives som produktprisen ved varig dosis inkl. egenbetaling (27.559 kr.). Givet at målgruppen kun behandles 20 pct. for hjerte-kar-sygdomme ved behandling med Wegovy tillægges 80 pct. af målgruppens eksisterende ekstraomkostninger til medicin for hjerte-kar-sygdom (1.558 kr.) til prisen på Wegovy, da denne udgift stadig vil være relevant. Eksisterende ekstraomkostninger til medicin angives som ekstraomkostningerne til medicin (2.974 kr.) jf. Tabel 1. For at kunne sammenligne med en anbefalet 2-årig behandling med Wegovy, er eksisterende ekstraomkostninger til medicin og prisen på Wegovy fordoblet i tabellen. QALY v. status quo er bestemt til at være 0, da der ikke benyttes en referencebehandlingsmetode, men derimod blot er tale om en konstant livskvalitet og middellevetid for målgruppen uden behandling med Wegovy.

Idet QALY for behandling af svær overvægt og hjerte-kar-sygdom er 0,04 kan det udledes, at den inkrementelle omkostningseffektivitetsratio er 1.307.150 kr. pr. QALY ved behandling i 2 år sammenlignet med status quo. Dog viser studier, at der er behov for livstidsbehandling med Wegovy, hvis vægttabet skal opretholdes *jf. bilag 4*. Meromkostningen forbundet med behandling er således langt højere, hvis målgruppen skal behandles med Wegovy hele livet, hvorfor ICER er underestimeret.

Det er ikke muligt at fremskaffe data fra sundhedsmyndighederne om prisen på ét QALY i Danmark. I *tabel B1.6* er erfaringer fra sammenlignelige lande opstillet (VIVE maj 2016). Endvidere er tilføjet en kolonne med en estimeret tærskelværdi baseret på et forskningsstudie fra 2023, som estimerer en tærskelværdi til at være mellem 450.000-970.000 kr./QALY i en dansk kontekst på tværs af en række beslutninger fra Medicinrådet (Svensson et al 2023).

Tabel B1.6

Prisen for ét ekstra QALY

	Norge	Holland	Danmark (estimat)
Tærskelværdi ift. betalingsvillighed pr. QALY	400.000-500.000 kr.	600.000 kr.	450.000-970.000 kr.

Anm. Egen omregning til kr. Tærskelværdien i Danmark er baseret på et estimat fra et forskningsstudie.
Kilde: VIVE (maj 2016) Svensson et al. (2023)

På baggrund af erfaringerne anvender vi et konservativt estimat i form af en gennemsnitlig Willingness to Pay Threshold (WTP) på 710.000 kr. pr. QALY i en dansk kontekst. Hermed undgås en overestimering af de samfundsøkonomiske gevinster forbundet med at sikre ét ekstra QALY-år for borgere gennem interventionen.

Idet den beregnede ICER på 1.307.150 kr. overstiger den valgte WTP på 710.000 kr. pr. QALY og behandlingen samtidig må antages at skulle fortsætte mere end 2 år for et varigt vægttab, kan det udledes, at behandlingen ikke er omkostningseffektiv.

Bilag 6. Alternative scenarier

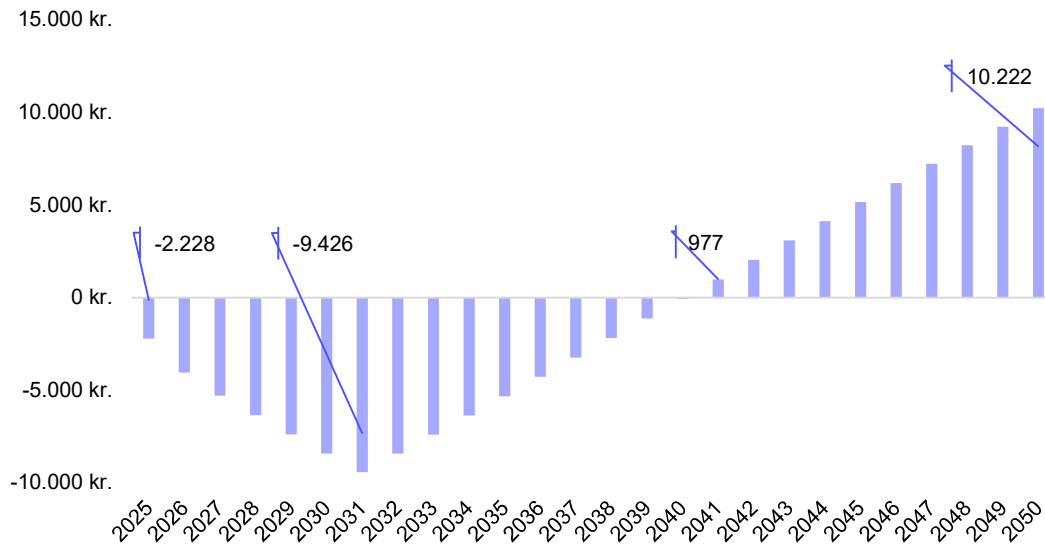
Bilag 6 indeholder resultater for følgende alternative scenarier, hvor der er justeret i antagelserne bag artiklens løsningsmodeller:

1. Figur B1.7 viser resultater for et scenarie, hvor der tages højde for et markant prisfald sfa. patentudløbet i 2032. Der antages et prisfald på 2/3 af prisen i 2032, og dertil forventes prisen efterfølgende at følge den generelle prisudvikling for medicinprodukter med tilskudsstatus jf. Bilag 3.
2. Figur B1.8 viser resultater for et scenarie, hvor prisen på Wegovy følger prisen på medicinprodukter med tilskudsstatus fra 2025 i modsætning til, at den først følger denne udvikling fra 2032.
3. Figur B1.9 viser resultater for et scenarie, hvor målgruppen er 20 pct. større end antaget.
4. Figur B1.10 viser resultater for et scenarie, hvor en behandlingseffekt på 100 pct. kun medfører en reduktion i samfundsomkostninger på 80 pct.
5. Figur B1.11 viser resultater for et scenarie, hvor udnyttelsesgraden i Model B er på 100 pct.
6. Figur B1.12 viser resultater for et scenarie, hvor udnyttelsesgraden i Model A er på 15 pct.

Figur B1.7 viser resultaterne for et scenarie, hvor der 1) antages et prisfald på 2/3 af produktprisen i 2032 og 2) en negativ prisudvikling på 3,2 pct. efterfølgende. Resultaterne viser en akkumuleret velstandsgevinst på 977 mio. kr. i 2041 og en akkumuleret velstandsgevinst på 10,2 mia. kr. i 2050.

Figur B1.7

Udvikling i nettovelstandsgevinster ved et prisfald på 2/3 pct. af produktprisen i 2032 og efterfølgende prisudvikling lig den af medicinprodukter med tilskudsstatus., mio. kr. 2025-priser



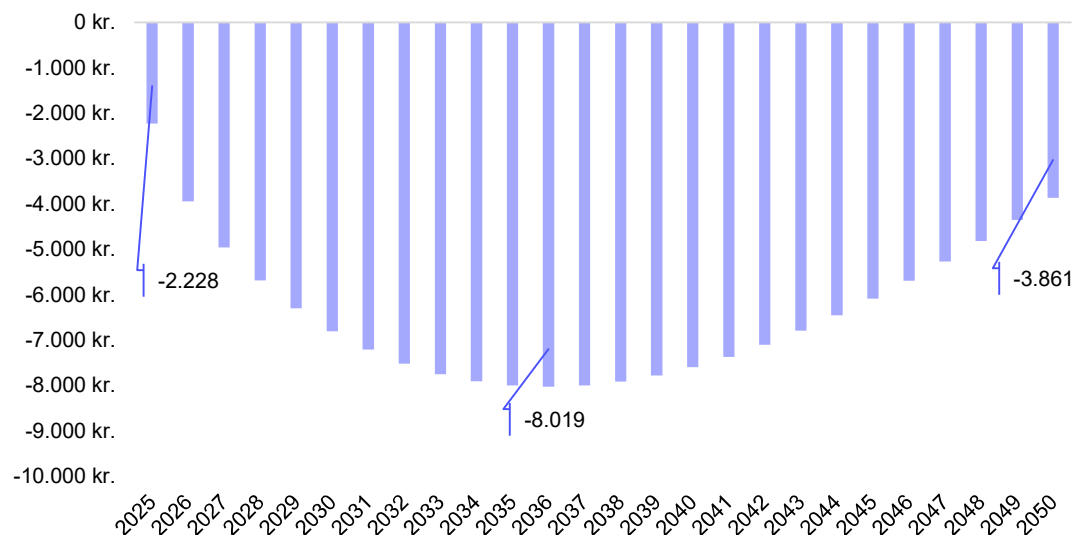
Anm. Ovenstående figurs modeller er identiske med Model A og B i Figur 3 med undtagelse af, at der antages et prisfald på 2/3 af produktprisen i 2032 og derefter en negativ prisudvikling på 3,2 pct. om året efterfølgende.

Kilde: Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), Medicinpriser.dk (2025), Medicin.dk (oktober 2025), eSundheds medicinprisindeks (2024), Sundhedsstyrelsen (december 2022a & 2022b), PLO (januar 2025), Finansministeriet (juli 2023 & maj 2025), samt egne beregninger.

Figur B1.8 viser resultaterne for et scenarie, hvor det antages en prisudvikling fra 2025 lig den af medicinprodukter med tilskudsstatus. Resultaterne viser et akkumuleret vedstandstab på 8,0 mia. kr. i 2036, hvorefter de marginale årlige resultater er positive. I 2050 er vedstandstabet reduceret til 3,9 mia. kr.

Figur B1.8

Udvikling i nettovelstandsgevinster ved en prisudvikling fra 2025 lig den af medicinprodukter med tilskudsstatus, mio. kr. 2025-priser



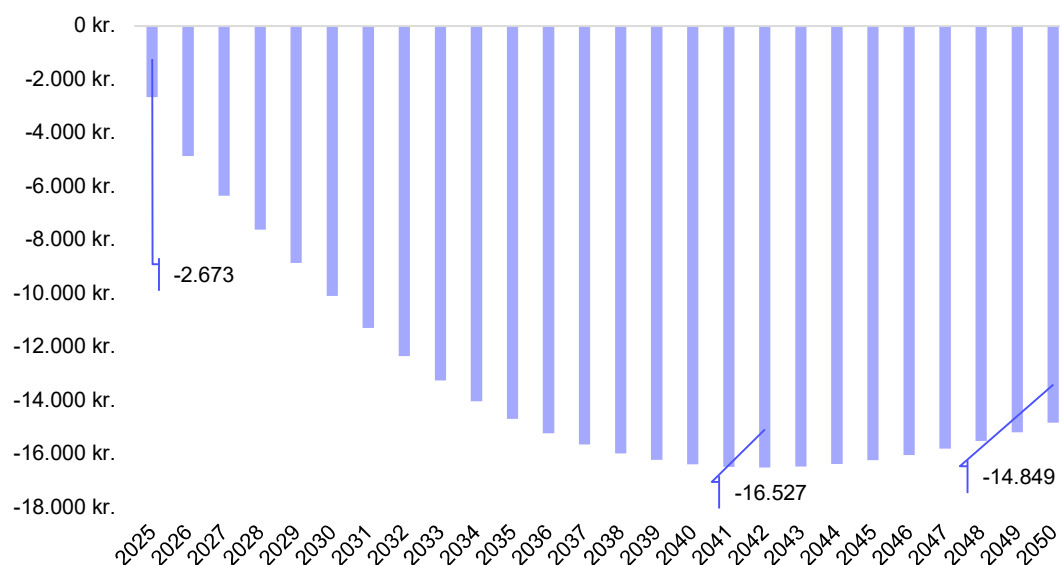
Anm. Ovenstående figurs modeller er identiske med Model A og B i Figur 3 med undtagelse af, at der antages en prisudvikling fra 2025 lig den af medicinprodukter med tilskudsstatus på -3,2 pct. om året.

Kilde: Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), Medicinpriser.dk (2025), Medicin.dk (oktober 2025), eSundheds medicinprisindeks (2024), Sundhedsstyrelsen (december 2022a), Sundhedsstyrelsen (december 2022b), PLO (januar 2025), Finansministeriet (juli 2023 & maj 2025), samt egne beregninger.

Figur B1.9 viser resultater for et scenarie, hvor målgruppen antages at være 20 pct. større end antaget. Resultaterne viser et akkumuleret vedstandstab på 16,5 mia. kr. i 2042, hvorefter de marginale årlige resultater er positive. I 2050 er vedstandstabet reduceret til 14,8 mia. kr.

Figur B1.9

Udvikling i nettovelstandsgevinster ved en målgruppe, der er 20 pct. større end antaget, mio. kr. 2025-priser



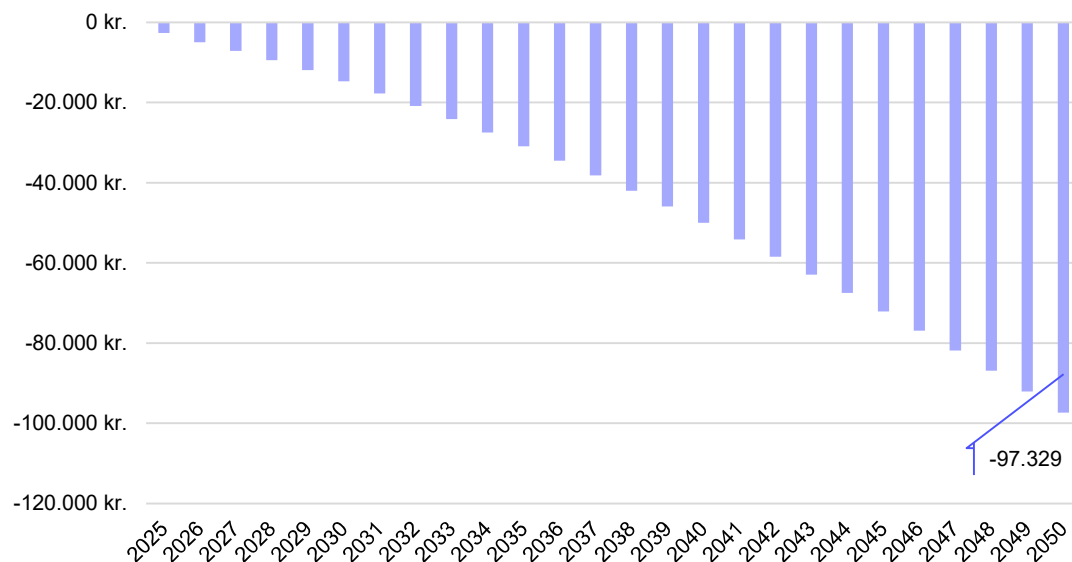
Anm. Ovenstående figurs modeller er identiske med Model A og B i Figur 3 med undtagelse af, at målgruppen antages at være 20 pct. større.

Kilde: Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), Medicinpriser.dk (2025), Medicin.dk (oktober 2025), eSundheds medicinprisindeks (2024), Sundhedsstyrelsen (december 2022a), Sundhedsstyrelsen (december 2022b), PLO (januar 2025), Finansministeriet (juli 2023 & maj 2025), samt egne beregninger.

Figur B1.10 viser resultater for et scenarie, hvor en behandlingseffekt på 100 pct. kun antages at medføre en reduktion i samfundsomkostninger på 80 pct. Resultaterne viser ingen marginale årlige velstandsgevinster sfa. prisudviklingen på -3,2 pct. om året fra 2032. Dertil viser resultaterne et akkumuleret vedstandstab på 97,3 mia. kr. i 2050.

Figur B1.10

Udvikling i nettovelstandsgevinster ved en reduktion i samfundsomkostninger på 80 pct. ved 100 pct. behandlingseffekt, mio. kr. 2025-priser



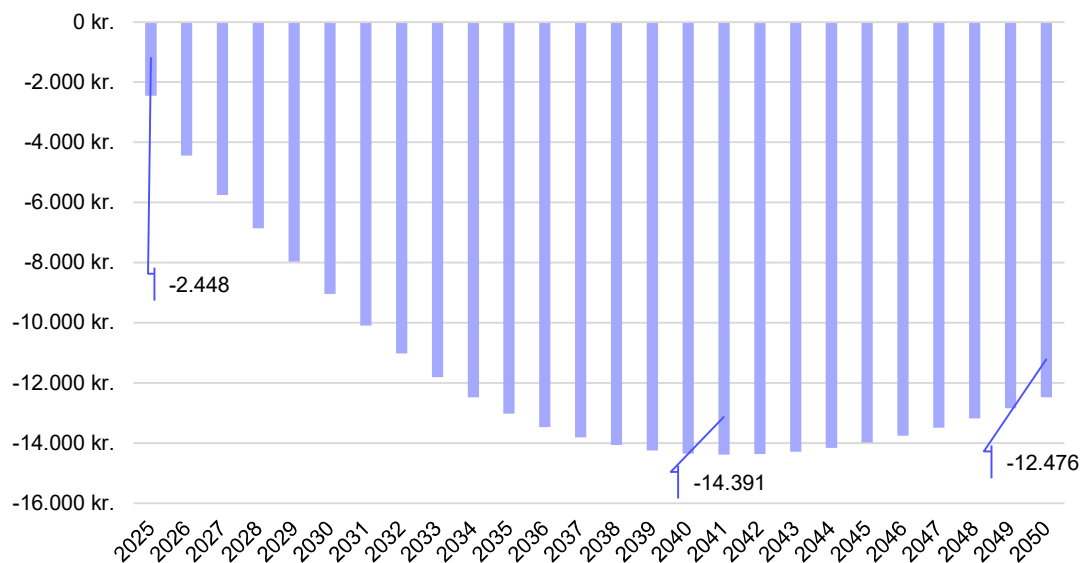
Anm. Ovenstående figurs modeller er identiske med Model A og B i Figur 3 med undtagelse af, at der ved 100 pct. behandlingseffekt antages en reduktion i samfundsomkostninger ved sygdom på 80 pct.

Kilde: Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), Medicinpriser.dk (2025), Medicin.dk (oktober 2025), eSundheds medicinprisindeks (2024), Sundhedsstyrelsen (december 2022a), Sundhedsstyrelsen (december 2022b), PLO (januar 2025), Finansministeriet (juli 2023 & maj 2025), samt egne beregninger.

Figur B1.11 viser resultater for et scenarie, hvor udnyttelsesgraden i Model B er på 100 pct. Resultaterne viser et akkumuleret vedstandstab på 14,4 mia. kr. i 2041, hvorefter de marginale årlige resultater er positive. I 2050 er vedstandstabet reduceret til 12,5 mia. kr.

Figur B1.11

Udvikling i nettovelstandsgevinster ved en udnyttelsesgrad på 100 pct. for Model B, mio. kr. 2025-priser



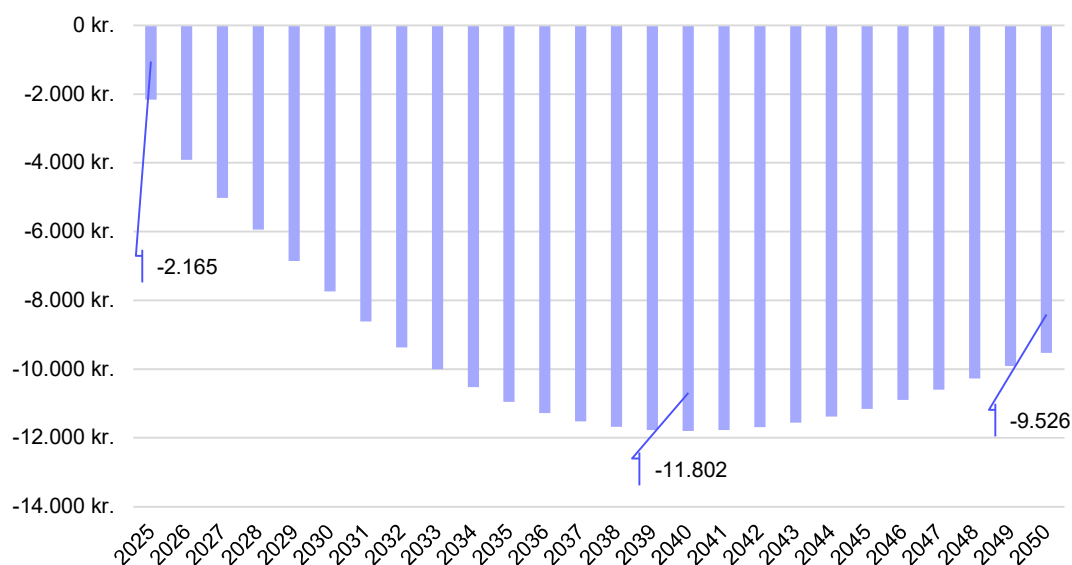
Anm. Ovenstående figurs modeller er identiske med Model A og B i Figur 3 med undtagelse af, at der antages en udnyttelsesgrad på 100 pct. ved Model B.

Kilde: Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), Medicinpriser.dk (2025), Medicin.dk (oktober 2025), eSundheds medicinprisindeks (2024), Sundhedsstyrelsen (december 2022a), Sundhedsstyrelsen (december 2022b), PLO (januar 2025), Finansministeriet (juli 2023 & maj 2025), samt egne beregninger.

Figur B1.12 viser resultater for et scenarie, hvor udnyttelsesgraden i Model A er på 15 pct. Resultaterne viser et akkumuleret vedstandstab på 11,8 mia. kr. i 2040, hvorefter de marginale årlige resultater er positive. I 2050 er vedstandstabet reduceret til 9,5 mia. kr.

Figur B1.12

Udvikling i nettovelstandsgevinster ved en udnyttelsesgrad på 15 pct. for Model A, mio. kr. 2025-priser



Anm. Ovenstående figurs modeller er identiske med Model A og B i Figur 3 med undtagelse af, at der antages en udnyttelsesgrad på 15 pct. ved Model A.

Kilde: Danmarks Statistik (2024a & 2024b), Hjertetal (2024), Medicinpriser.dk (2025), Medicin.dk (oktober 2025), eSundheds medicinprisindeks (2024), Sundhedsstyrelsen (december 2022a), Sundhedsstyrelsen (december 2022b), PLO (januar 2025), Finansministeriet (juli 2023 & maj 2025), samt egne beregninger.

Litteraturliste

AAU (2023). De Danske EQ-5D-5L Vægte. Lokaliseret d. 30. marts 2025 på: <https://www.klinisk.aau.dk/forskning/forskningsenheder-og-centre/dansk-center-for-sundhedstjenesteforskning/forskning/forskningsomrader/de-danske-eq-5d-5l-vægte>

Apotek (juni 2022) Analyse. Lokaliseret d. 30 marts 2025 på: <https://www.apotekerforeningen.dk/-/media/apotekerforeningen/analyseroekonomi/15-06-22-nyhedsbrevsanalyse-faldende-medicinpriser-trods-inflation.pdf>

Apotek (november 2021) Analyse. Lokaliseret d. 01 april 2025 på: [231121nyhedsbrevsanalyse-europas-laveste-priser-p-kopimedicin.pdf](https://www.apotekerforeningen.dk/-/media/apotekerforeningen/analyseroekonomi/15-06-22-nyhedsbrevsanalyse-europas-laveste-priser-p-kopimedicin.pdf)

Boesgaard, F (3 november 2024) Er Eli Lilly for sent med nyt vægttabsmiddel i Danmark? Dagens medicin. Lokaliseret d. 3 november 2024 på: <https://dagensmedicin.dk/er-eli-lilly-for-sent-med-nyt-vægttabsmiddel-i-danmark-dsams-medicin-ordfoerer-og-analytiker-er-uenige/>

Danmarks Statistik (2023). Middellevetid. Lokaliseret d. 30 marts 2025 på: <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/borgere/befolkning/middellevetid>

Danmarks Statistik (2024a) BEFOLK1: Befolkningen 1. januar efter køn, alder og civilstand. Lokaliseret d. 4. november 2024 på: <https://www.statistikbanken.dk/BEFOLK1>

Danmarks Statistik (2024b) FRDK124: Befolkningsfremskrivning 2024 for hele landet efter herkomst, køn og alder. Lokaliseret d. 4. november 2024 på: <https://www.statistikbanken.dk/FRDK124>

Dai et al. (2020). The global burden of disease attributable to high body mass index in 195 countries and territories, 1990–2017: An analysis of the Global Burden of Disease Study. Lokaliseret d. 26. oktober 2024 på: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32722671/>

eSundhed (2024) eSundheds Medicinprisindeks. Lokaliseret d. 4. november 2024 på: <https://www.esundhed.dk/Emner/Laegemidler/Medicinprisindeks#:~:text=I>
pct.20Danmark pct.20s pct.C3 pct.A6lges pct.20l pct.C3 pct.A6gemidler pct.20til,for
pct.2014 pct.20dage pct.20ad pct.20gangen.

Finansministeriet (juli 2023) Vejledning i samfundsøkonomiske konsekvensvurderinger. Lokaliseret d. 24 november 2024 på: https://fm.dk/media/m5bp2ead/vejledning-i-samfundsoekonomiske-konsekvensvurderinger-juni-2023_web-a.pdf

Finansministeriet (maj 2025) PL-indeks til fastprisberegninger. Ikke offentlig tilgængelig.
Ghusn W, De la Rosa A, Sacoto D, et al. (2022). Weight Loss Outcomes Associated With Semaglutide Treatment for Patients With Overweight or Obesity. JAMA Netw Open; 5(9):e2231982. Lokaliseret d. 26 oktober 2024 på:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9486455/>

Hjelholt, Anders Morris & Thomas Tranekær (2019): Policy-analyse: Teori og praksis. Hans Reitzels Forlag.

Hjerteforeningen (november 2023a). Fakta om hjerte-kar-sygdomme. Lokaliseret d. 30. november 2023 på: <https://hjerteforeningen.dk/alt-om-dit-hjerte/noegle-tal/>

Hjerteforeningen (december 2023c). HeartQol fysisk - Helbredsrelateret livskvalitet for hjertepatienter. Lokaliseret d. 30 marts 2025 på <https://hjerteforeningen.shinyapps.io/LMHS/>

Hjertetal (2024) Iskæmisk hjertesygdom. Hjerteforeningen. Lokaliseret d. 4 november 2024 på: https://hjerteforeningen.shinyapps.io/HjerteTal/?_inputs_&agCVD=pct.22natinalpct.22&bar=pct.22cvdpct.22&oCVD=pct.22d4pct.22&varCVD=pct.22v2pct.22&year=pct.222022pct.22

Key. A. (juli 2024) Wegovy and Heart Disease. Webmd. Lokaliseret den 24. November 2024 på: <https://www.webmd.com/obesity/wegovy-heart-disease>

Kim N, Wang J, Burudpakdee C, Song Y, Ramasamy A, Xie Y, Sun R, Kumar N, Wu EQ, Sullivan SD. Cost-effectiveness analysis of semaglutide 2.4 mg for the treatment of adult patients with overweight and obesity in the United States. J Manag Care Spec Pharm. 2022 Jul; 28(7):740-752. Lokaliseret d. 29. december 2023 på: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10372962/#R24>

Kosiborod et al. (2023). Semaglutide in Patients with Heart Failure with Preserved Ejection Fraction and Obesity. Lokaliseret d. 29. december 2023 på: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2306963>

Lincoff AM, Brown-Frandsen K, Colhoun HM, Deanfield J, Emerson SS, Esbjerg S, et al. (2023) Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Obesity without Diabetes. N Engl J Med; 389(24):2221-2232. Lokaliseret d. 26 oktober på: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2307563>

Lægemiddelstyrelsen (juni 2019) Priser på medicin. Lokaliseret d. 27. december 2023 på: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/tilskud/priser/>

Lægemiddelstyrelsen (oktober 2021) Generiske lægemidler (kopimedisin). Lokaliseret d. 01.04 2025: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/godkendelse/godkendelse-af-medicin/generiske-laegemidler-kopimedisin/#:~:text=Godkendelse%20og%20kontrol%20af%20generisk,kollegaer%20i%20andre%20EU%20DI%C3%A6gemiddelmyndigheder>

Lægemiddelstyrelsen (juli 2022). Wegovy får ikke generelt klausuleret tilskud. Lokalise-ret d. 26. oktober 2024

<https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/soeg/~media/64ADE64831734B8CACEB40A476DE5B45.ashx>

Lægemedelstyrelsen (2023). Spørgsmål og svar om slankemedicin og diabetes medicin. Lokaliseret d. 26 oktober 2024 på:

<https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/nyheder/2023/spoergsmaal-og-svar-om-slankemedicin-og-diabetesmedicin/>

Lægemedelstyrelsen (marts 2025). Spørgsmål og svar om vægttabsmedicin og diabetesmedicin. Lokaliseret d. 01.04 2025 på:

<https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/nyheder/2023/spoergsmaal-og-svar-om-slankemedicin-og-diabetesmedicin/>

Lægemedelstyrelsen (april 2024). Afgørelse om fremtidig tilskudsstatus for lægemidler til behandling af diabetes - eksklusive insuliner. Lokaliseret d. 3 november 2024:

<https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/nyheder/2024/de-fleste-typer-diabetesmedicin-bevarer-generelt-tilskud,-men-visse-glp-1-analoger-faar-strammere-klausul/~media/6DF988517CC845648AC910AFF94FF613.ashx>

Lægemedelstyrelsen (maj 2024). De fleste typer diabetesmedicin bevarer generelt tilskud. Lokaliseret d. 25. november 2024 på: <https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/nyheder/2024/de-fleste-typer-diabetesmedicin-bevarer-generelt-tilskud,-men-visse-glp-1-analoger-faar-strammere-klausul/>

Lægemedelstyrelsen (januar 2025). Medicintilskudsgrænser. Lokaliseret d. 14. september 2024 på:

<https://laegemiddelstyrelsen.dk/da/tilskud/tilskudsgraenser/~media/D929ECCE79AF4569A580AB110534DB49.ashx>

Medicinpriser.dk (2025) Medicinpriser. Lægemedelstyrelsen. Lokaliseret d. 14. september 2025 på: <https://www.medicinpriser.dk/>

Medicin.dk (oktober 2025) Medicintilskud. Lokaliseret d. 14. september 2025 på:

<https://min.medicin.dk/indledningsafsnit/afsnit/3711>

Medicin.dk (november 2024) Mounjaro Kwikpen. Lokaliseret d. 3. november 2024 på: <https://pro.medicin.dk/Medicin/Praeparater/10641>

Medicinrådet (januar 2021). Medicinrådets metodevejledning for vurdering af nye lægemidler. Lokaliseret d. 30. marts 2025 på: https://medicinraadet.dk/media/5nvplk03/efter-1-januar-2021_medicinr%C3%A5dets-metodevejledning-for-vurdering-af-nye-l%C3%A6gemidler-vers-1-0_adlegacy.pdf

Medwatch (august 2023). Novo Nordisk har svært ved at følge med efterspørgsel på Wegovy i Tyskland. Lokaliseret d. 30. december 2023 på:

https://med-watch.dk/Medicinal___Biotech/article16377524.ece

Medwatch (november 2023). Eli Lilly to expand production following soaring Mounjaro sales. Lokaliseret d. 30. december 2023 på:

https://med-watch.com/News/Pharma___Biotech/article16572352.ece

NBC NEWS (marts 2025). The cost of weight loss drugs is finally dropping. How low can prices go? Lokaliseret d. 14. september 2025 på: <https://www.nbcnews.com/health/health-news/cost-weight-loss-drugs-wegovy-zepbound-how-low-prices-down-rcna205911>

Novo Nordisk (august 2023) Company announcement: Novo Nordisk A/S: Semaglutide 2.4 mg reduces the risk of major adverse cardiovascular events by 20 pct. in adults with overweight or obesity in the SELECT trial. Lokaliseret d. 20. december 2023 på: <https://www.novonordisk.com/news-and-media/news-and-ir-materials/news-details.html?id=166301>

Novo Nordisk (2023) Annual Report 2023. Lokaliseret d. 01.04.2025 på: https://www.novonordisk.com/content/dam/nncorp/global/en/investors/irmaterial/annual_report/2024/novo-nordisk-annual-report-2023.pdf

Novo Nordisk (august 2025) Press release: Novo Nordisk's Wegovy® cuts risk of heart attack, stroke or death by 57% compared to tirzepatide in real-world study of people with obesity and cardiovascular disease. Lokaliseret d. 13 september 2025 på: <https://www.novonordisk.com/news-and-media/news-and-ir-materials/news-details.html?id=916422>

PLO (oktober 2023) PLO orientering. Lokaliseret d. 4. november 2024 på: <https://laeger.dk/foreninger/plo/plorientering/plorientering-172023>

PLO (januar 2025) PLO's honorartabel (2025). Lokaliseret d. 14. september 2025 på: https://laeger.dk/media/nrtpt15w/ny-honorartabel-2025-januar_2.pdf

Prieto & Sacristan (2003). Problems and solutions in calculating quality-adjusted life years (QALYs). Lokaliseret d. 30. marts 2025 på: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC317370/>

Retsinformation (2022) Bekendtgørelse om medicintilskud. Lokaliseret d. 26. oktober 2024 på: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/728>

Rosenqvist (september 2024). Hun stoppede på Wegovy – sådan går det tre måneder senere. Lokaliseret d. 3. november 2024 på: <https://echo.tv2.dk/2024-09-02-hun-stoppede-paa-wegovy-saadn-gaar-det-tre-maaneder-senere>

Sundhedsstyrelsen (februar 2018). Anbefalinger for tværsektorielle forløb for mennesker med hjertesygdom. Lokaliseret d. 18. december 2023 på: <https://sundhedsstyrelsen.dk/->

/media/Udgivelser/2018/Anbefalinger-for-tvaersektorielle-forloeb-for-mennesker-med-hjertesygdom.ashx

Sundhedsstyrelsen (februar 2021) Livsstilsintervention ved svær overvægt. Lokaliseret d. 30 marts 2025 på:

<https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2021/Overvaegt/Livsstilsintervention-ved-svaer-overvaegt.ashx>

Sundhedsstyrelsen (marts 2022). Danskernes Sundhed - Den Nationale Sundhedsprofil 2021. Lokaliseret d. 12. januar 2025 på:

<https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2022/Sundhedsprofil/Sundhedsprofilen.ashx>

Sundhedsstyrelsen (december 2022a). Sygdomsbyrden I Danmark: risikofaktorer. Lokaliseret d. 26. oktober 2024 på: <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2023/Sygdomsbyrden-2023/Risikofaktorer-Sygdomsbyrden-2023.ashx>

Sundhedsstyrelsen (december 2022b). Sygdomsbyrden i Danmark: Sygdomme. Lokaliseret d. 5. december 2023 på:

https://www.sdu.dk/sif/media/images/sif/udgivelser/2023/sygdomsbyrden_sygdomme.pdf

Sundhedsstyrelsen (august 2023). Månedsbrevet Rationel Farmakoterapi. Lokaliseret d. 26. oktober 2024 på:

https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2023/Rationel-farmakoterapi/4/IRF-Maanedsblad-nr-4-2023.ashx?sc_lang=da&hash=9EA8C98BDB418AFFDCEDE28EE14B9883

Sundhedsstyrelsen (november 2023a). Danskernes viden om og holdninger til overvægt og sundhed. Lokaliseret d. 31. december 2023 på:

<https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2023/Overvaegt/Danskernes-viden-om-og-holdninger-til-overvaegt-og-sundhed-2023.ashx>

Sundhedsstyrelsen (november 2023b). Danskerne anser overvægt som et komplekst fænomen. Lokaliseret d. 28. oktober 2024 på: <https://www.sst.dk/da/nyhe-der/2023/Danskerne-anser-overvaegt-som-et-komplekst-faenomen>

Sundhedsstyrelsen (2023). Behandling af overvægt hos voksne i almen praksis. Lokaliseret den 1. april 2025 på:

<https://www.sst.dk/da/udgivelser/2023/Rationel-Farmakoterapi-4-2023/Behandling-af-overv%C3%A6gt-hos-voksne-i-almen-praksis>

Sundhedsstyrelsen (juni 2024a) Studieanmeldelse af SELECT-studiet. Lokaliseret d. 26 oktober på:

<https://www.sst.dk/-/media/Fagperson/Rationel-farmakoterapi/Praeparatanmeldelser/Studieanmeldelse-Select-juni-2024.ashx>

Sundhedsstyrelsen (juni 2024b) Præparatanmeldelse. Lokaliseret d. 26. oktober på: <https://www.sst.dk/-/media/Fagperson/Rationel-farmakoterapi/Praeparatanmeldelser/Praeparatanmeldelse-Wegovy-juni-2024.ashx>

Sundhedsstyrelsen (juni 2024c). Præparatanmeldelse: Wegovy (Semaglutid). Lokaliseret d. 26. oktober 2024 på: <https://www.sst.dk/da/Fagperson/Ansvarlig-medicinering/Rationel-farmakoterapi/Anmeldelser-af-nye-laegemidler/Praeparatanmeldelser/Wegovy>

Sundhedsstyrelsen (juni 2024d). Præparatanmeldelse: Wegovy (Semaglutid): <https://www.sst.dk/da/Fagperson/Ansvarlig-medicinering/Rationel-farmakoterapi/Anmeldelser-af-nye-laegemidler/Praeparatanmeldelser/Wegovy>

Sundhedsstyrelsen (november 2024) Spørgsmål og svar om Wegovy. Lokaliseret d. 3. november 2024 på: <https://www.sst.dk/da/Fagperson/Ansvarlig-medicinering/Rationel-farmakoterapi/Tema-Vaegttaabsmedicin/Wegovy>

Torpegaard, H (2023). Ny, effektiv fedmemedicin overraskende hurtigt på vej til godkendelse i Europa. Sundhedspolitisk Tidsskrift. Lokaliseret d. 2. januar på: <https://sundhedspolitisktidsskrift.dk/tema/overvaegt/8247-wegovy-far-hard-konkurrent-ny-effektiv-fedmemedicin-godkendt-i-usa.html>

VIVE (maj 2016). Regulering af sygehusmedicin med udgangspunkt i omkostning og effekt: Erfaringer fra Tyskland, Holland, Schweiz, England, Norge og Sverige. Lokaliseret d. 30 marts 2025 på: <https://www.vive.dk/da/udgivelser/regulering-af-sygehusmedicin-med-udgangspunkt-i-omkostning-og-effekt-yxd0gkzg/>

Wind, A. (oktober 2023). For første gang i 12 år: Fedmemedicin risikerer at sprænge udgiftsloft i regionerne. Altinget. Lokaliseret d. 4 november 2024 på: <https://www.alinget.dk/artikel/forfoerste-gang-i-12-aar-fedmemedicin-risikerer-at-spraenge-udgiftsloft-i-regionerne>

Würtz (januar 2024) Novo Nordisk tjener milliarder. DR. Lokaliseret d. 28 oktober 2024 på: <https://www.dr.dk/nyheder/indland/novo-tjener-milliarder-men-marianne-har-ikke-laengere-raad-til-wegovy-saet-prisen>

Game over for pengespilsreklamer?

Appendiks

Bilag 1. Overførelse af svenske data

Som beskrevet i artiklen tager beregningerne af de samfundsøkonomiske omkostninger forbundet med pengespilsproblemer i Danmark afsæt i analyser udført på svenske data af Hofmarcher et al. (2020) (Hofmarcher et al. 2020). I følgende sammenholdes de svenske og danske opgørelser for antal personer med pengespilsproblemer, og Hofmarcher et al. (2020)'s beregningsforudsætninger uddybes.

I tabel B2.1 sammenstilles antallet af personer med pengespilsproblemer i Sverige og Danmark målt via Problem Gambling Severity Index (PGSI). De svenske tal er fra 2018 og uddraget fra Swedish Longitudinal Gambling Study, som fremført i Hofmarcher et al. (2020). De danske tal er fra 2021 og uddraget fra Rambøll Management Consultings prævalensundersøgelse fra 2022 (Rambøll Management Consulting 2022).

Tabel B2.1

Personer med pengespilsproblemer i Sverige og Danmark målt via PGSI

	Sverige (2018) Antal / pct.	Danmark (2021) Antal / pct.
Lavt niveau af pengespilsproblemer	236.000 / 70,0 pct.	287.055 / 60,1 pct.
Moderate pengespilsproblemer	56.000 / 16,6 pct.	161.138 / 33,7 pct.
Alvorlige pengespilsproblemer	45.000 / 13,4 pct.	29.498 / 6,2 pct.
I alt	337.000 / 100 pct.	477.691 / 100 pct.

Anm.: De svenske tal dækker personer fra 16-87 år, mens de danske data dækker personer fra 18-79 år.

Kilde: Svenske data er fra Hofmarcher et al. (2020). Danske data er fra Rambøll Management Consulting (2022) på vegne af Spillemyndigheden på baggrund af "Aftale om indsatsen for bekæmpelse af ludomani" af 2017.

Udover forskellen i det absolutte antal personer med pengespilsproblemer bemærkes det, at der i Sverige er 13 pct. spillere med alvorlige pengespilsproblemer, mens andelen blot er 6 pct. i Danmark. Det må antages, at jo mere alvorlige pengespilsproblemer spilleren har, desto større er omkostningerne forbundet hermed. Det må forventes, at det særligt er denne gruppe, som driver de samfundsøkonomiske omkostninger. Det er derfor muligt, at analysens beregninger af danske omkostninger er en smule overestimerede, da det i beregningerne ikke har været muligt at differentiere mellem forskellige sværhedsgrader af pengespilsproblemer. Dette er bl.a. baggrunden for, at der i beregningerne indregnes en usikkerhedsmargin på +/- 10 pct. Det bemærkes, at beregningerne af de samfundsøkonomiske omkostninger tager afsæt i antal danske voksne med varierende pengespilsproblemer anno 2021, og jf. udviklingen i antal tilmeldte til ROFUS kan det forventes, at antallet i dag kan være højere.

Størstedelen af omkostningerne i Hofmarcher et. al (2022) er beregnet via en bottom-up-metode, hvor antallet af personer med pengespilsproblemer bliver multipliceret med en gennemsnitlig enhedsomkostning pr. person ved at kombinere epidemiologiske data fra Swedish Longitudinal Gambling Study, Sveriges Statistik, sundhedsudbydere og andre myndigheder. Det bemærkes bl.a., at data fra Swedish Longitudinal Gambling Study indeholder information om spillernes helbred, civilstatus, beskæftigelse og livskvalitet mv. Som beskrevet i artiklen er omkostningerne nedjusteret med enten 20 eller 50 pct. pga. usikkerhed om kausalitet, fx hvorvidt pengespilsproblemer fører til arbejdsløshed, eller om det er arbejdsløshed, som fører til pengespilsproblemer.

Tabel B1.2

Liste over bruttoomkostninger med pengespilsproblemer i Danmark

Omkostningstype	Estimeret omkostning (mio. DKK, 2025-priser)
A. Direkte omkostninger	2.060 – 2.520
A.1. Behandling	
Behandling af pengespilsproblemer	40-50
Behandling af konsekvenser relateret til pengespilsproblemer	810-980
A.2. Gældsrådgivning og -forvaltning	
Gældsrådgivning	20-20
Gældsforvaltning	70-80
A.3. Kriminalitet og omkostninger forbundet hermed	
Politi	100-120
Domstole	10-20
Fængsler	20-20
A.4. Forebyggelse, forskning og regulering	
Forebyggelse	10-20
Forskning	10-20
Regulering	5-6
A.5. Andre direkte omkostninger	
Skilsmisse	3-3
Rekruttering	960-1.170
B. Indirekte omkostninger	9.320-11.390
B.1. Reduceret arbejdsproduktivitet	790-970
B.2. Fravær fra arbejde	7 - 8
B.3. Arbejdsløshed	7.180 - 8.780
B.4. Tidlig død	1.330 - 1.630
C. Immaterielle omkostninger	4.520 - 5.520
C.1. Fysisk vold	700 - 850
C.2. Psykisk belastning	3.510 - 4.290
C.3. Skade for kriminalitetsofre	310 - 380
Sum af omkostninger (A+B+C)	15.890 - 19.420

Anm.: Usikkerhedsmargin på +/- 10 pct. I tabellen er alle omkostninger afrundet til nærmeste 10 mio. kr. Hvad angår omkostningerne på under 10 mio. kr., er der afrundet til nærmeste hele mio. kr. I afrundingen er der taget afsæt i de præcise estimater for omkostningerne, og der kan derfor forekomme mindre afvigelser i summen af hovedkategorierne A, B, C og A+B+C.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af Hofmarcher et al. (2020) og tal fra Rambøll Management Consulting (2022).

Litteraturliste

Binde, Per & Romild, Ulla (2019). Self-Reported Negative Influence of Gambling Advertising in a Swedish Population-Based Sample. *Journal of Gambling Studies*, vol. 35.

Bouguettaya, Ayoub; Lynott, Dermot; Carter, Adrian; Zerhouni, Oulmann; Meyer, Silke; Ladegaard, Isak; Gardner, John & O'Brien, Kerry S. (2020). The relationship between gambling advertising and gambling attitudes, intentions and behaviours: a critical and meta-analytic review. *Current Opinion in Behavioral Sciences* vol. 31.

Center for Ludomani (2024). Tal og statistik om ludomani. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://ludomani.dk/tal-og-statistik-om-ludomani/>.

Christensen, Daniel (2018). Overblik: Så store markedssandele har spiludbydere i Danmark. Betxpert.com. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://www.betxpert.com/artikel/overblik-saa-store-markedsandele-har-spiludbydere-i-danmark>.

Danmarks Radio (2025): Kontant: Alt på spil af den 28. august 2025. Lokaliseret den 17-09-2025 på: https://www.dr.dk/drtv/episode/kontant_-_alt-paa-spil_540733.

Danske Spil (2025). Årsrapport 2024. Finansielle resultater og samfundsansvar.

Dansk Sundhedsinstitut (2009). Omkostningseffektanalyse af forbud mod alkoholreklamer – en opgørelse af vundne leveår og omkostninger.

Ferris, Jackie & Wynne, Harold (2001). The Canadian Problem Gambling Index (Final report). Canadian Consortium for Gambling Research.

Hansen, Thomas Lund & Thygesen, Kenneth (2022). 77 pct. af danskerne vil af med spilreklamer. Jyllands-Posten. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://jyllands-posten.dk/sport/ECE14147935/77-pct-af-danskerne-vil-af-med-spilreklamer/>.

Hing, Nerilee; Vitartas, Peter & Lamont, Matthew (2012). Gambling sponsorship of sport: an exploratory study of links with gambling attitudes and intentions. *International Gambling Studies*, vol. 13(3).

Hofmarcher, Thomas; Romild, Ulla; Spångberg, Jessika; Persson, Ulf & Håkansson, Anders (2020). The societal costs of problem gambling in Sweden. *BMC Public Health*, vol. 20(1921).

Keldsen, Tove (2019). Hvilke pengespil foretrækker danskere? YouGov. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://business.yougov.com/content/22723-hvilke-pengespil-foretraekker-danskerne>.

Laugesen, Murray & Meads, Chris (1991). Tobacco advertising restrictions, price, income and tobacco consumption in OECD countries, 1960-1986. *British Journal of Addiction*, vol. 86(10).

Levy, David T.; Chaloupka, Frank & Gitchell, Joseph (2006). The Effects of Tobacco Control Policies on Smoking Rates: A Tobacco Control Scorecard. *Journal of Public Health Management Practice*, vol. 10(4).

Lindgaard, Stine (2025). Antallet af spilreklamer er eksploderet, mens ministre på stribesparter stramninger til hjørne. *Danmarks Radio*. Lokaliseret den 17-09-2025 på <https://www.dr.dk/nyheder/indland/antallet-af-spilreklamer-er-eksploderet-mens-ministre-paa-stribe-sparker-stramninger>.

McGrane, Ellen; Wardle, Heather; Clowes, Mark; Blank, Lindsay; Pryce, Robert; Field, Matt; Sharpe, Carolyn A. & Goyder, Elizabeth C. (2023). What is the evidence that advertising policies could have an impact on gambling-related harms? A systematic umbrella review of the literature. *Public Health*, vol. 215.

Mosbech, Hakon (2021). Det vrirler med gambling-reklamer. Er det på tide at forbyde dem, som vi gjorde med tobak? *Zetland*. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://www.zetland.dk/historie/sevMLnQx-a8dQKjjz-ddeef>.

MX Press (2024). Udviklingen i lovgivningen om online spil i Norden. *Via Ritzau*. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/13772487/udviklingen-i-lovgivningen-om-online-spil-i-norden?publisherId=13560187&lang=da>.

Nelson, Jon P. (2010). Alcohol advertising bans, consumption and control policies in seventeen OECD countries, 1975-2000. *Applied Economics*, vol. 42(7).

Quentin, Wilm; Neubauer, Simone; Leidl, Reiner & König, Hans-Helmut (2006). Advertising bans as a means of tobacco control policy: a systematic literature review of time-series analyses. *International Journal Public Health*, vol. 52.

Rambøll Management Consulting (2022). Prævalensundersøgelse af pengespil og pengespilsproblemer i Danmark 2021. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://www.spillemyndigheden.dk/uploads/2022-05/Pr%C3%A6valensunders%C3%B8gelse%20af%20pengespil%20og%20ludomani%20i%20Danmark%202021.pdf>.

Rossow, Ingeborg (2021). The alcohol advertising ban in Norway: Effects on recorded alcohol sales. *Drug and Alcohol Review*, vol. 40.

Saffer, Henry (2000). Alcohol Consumption and Alcohol Advertising Bans. *National Bureau of Economic Research*.

Saffer, Henry & Chaloupka, Frank (2000). The effect of tobacco advertising bans on tobacco consumption. *Journal of Health Economics*, vol. 19.

Skatteministeriet (2025a). Spilpakke 1: Bred politisk aftale skal bremse spilafhængighed og beskytte børn og unge. Lokaliseret den 14-11-2025 på: <https://skm.dk/aktuelt/presse>

nyheder/pressemeddelelser/spilpakke-1-bred-politisk-aftale-skal-bremse-spilafhaengighed-og-beskytte-boern-og-unge.

Skatteministeriet (2025b). Indtægtslister for 2024. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://skm.dk/tal-og-metode/statistik/indtaegtslister/indtaegtsliste-for-2024>.

Spillemyndigheden (2025a). Statistik for spilmarkedet, Juni 2025. Lokaliseret den 17-09-2025 på:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiYzdhM2JkMDItMmNlZS00YTlyLTgwZTIzMzEyNGUzMThjNzdkIiwidCI6IjIOTNmMGVklWZmMzYtNDZkNC05Y2U2LWUwZDkwMjA1MGNmNSIsImMiOiJh9>.

Spillemyndigheden (2024b). Rapport om ulovligt spil 2023.

Spillemyndigheden (2024c). Spilmarkedet i tal 2023.

The World Bank (1998). Curbing the Epidemic - Governments and the Economics of Tobacco Control.

Terney, Susanne Ingemann (2025). Nye tal: Her er de 20 største annoncører i danske medier i 2024. Mediet Markedsføring. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://markedsforing.dk/artikler/nyheder/nye-tal-her-er-de-20-stoerste-annoncoerer-i-danske-medier-i-2024/>.

Vestergaard, Søren Viborg; Ulrichsen, Sinna Pilgaard; Dahl, Christian Møller; Marcussen, Thomas & Christiansen, Christian Fynbo (2023). Comorbidity, Criminality, and Costs of Patients Treated for Gambling Disorder in Denmark. *Journal of Gambling Studies*, vol. 39(4).

World Health Organization (2017). The epidemiology and impact of gambling disorder and other gambling-related harm. Lokaliseret den 17-09-2025 på: <https://www.who.int/docs/default-source/substance-use/the-epidemiology-and-impact-of-gambling-disorder-and-other-gambling-relate-harm.pdf>.

Er den mundtlige afgangsprøve i matematik en gevinst i lotteriet?

Appendiks

Bilag 1. Metode og data

Til at estimere effekten af en mundtlig matematikeksamen på piger og drenges senere uddannelse, estimerer vi ligningen:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 ME_i + \beta_2 HP_i + \beta_3 ME_i \times HP_i + \beta_4 X_i + e_i$$

Hvor Y_i er det uddannelsesmæssige outcome, vi er interesserede i. Variablen ME er en dikotom (0, 1) variabel for, om klassen er udtrukket til den mundtlige matematikeksamen til folkeskolens afgangseksamen. Variablen HP er en dikotom (0, 1) variabel for, om man er højt præsterende i matematik. X er en vektor af kontrolvariable, inklusive skole- og skoleårs-fixed effects. Vi klynger standardfejlene på skoleniveau.

Datareduktionen fremgår af tabel B3.1, og vi ender således med en stikprøve på 88.743 observationer svarende til 64 pct. af alle 9. classes elever i skoleårene 2012/13 og 2013/14.

Vi begrænser stikprøven til to skoleår for at kunne følge eleverne i ni år efter afslutningen af 9. klasse.

Tabel B3.1
Datareduktion

	Observationer	Procent
Går i 9. klasse i 2012/13 eller 2013/14	138.657	100,0
... for første gang	136.892	98,7
... og er indskrevet på udtrækningstidspunktet	135.371	97,6
... og fylder 15-17 i året, de afslutter 9. klasse	134.177	96,8
... og går i en fuldt årgangsdelt normalklasse på en folkeskole	89.556	64,6
... og kan tildeles en udtrækseksamen	88.743	64,0

Variable/mål

Vi kan ikke direkte observere, hvilket fag en elev er udtrukket til, vi kan kun observere, om eleven har en karakter fra prøven – men en elev kan være udtrukket til prøven og undlade at gå op til den. Derfor tildeler vi udtrækseksamen på baggrund af klassens andel, der har en karakter i udtræksprøven. Hvis 70 pct. eller derover har en karakter i en af de tre udtræksfag i en klasse, antager vi, at elever i den samme klasse, der ikke har en karakter i prøven, også er blevet udtrukket. Det betyder, at vi ekskluderer klasser, hvor under 70 pct. af eleverne har en karakter

i en af de tre udtræksprøver. Variablen har værdien 1, hvis eleven er udtrukket til den mundtlige matematikeksamen, og ellers 0.

Vi undersøger, om effekten af en matematikeksamen afhænger af, om eleven er højt præsterende i matematik. En elev er højt præsterende, hvis han/hun har fået 10 eller 12 i den skriftlige standpunktskarakter i matematik. Variablen har værdien 1, hvis eleven er højt præsterende, og ellers 0.

Vi undersøger seks uddannelsesoutcomes. For det første, en variabel, der har værdien 1, hvis eleven har gennemført en gymnasial uddannelse inden for fem år efter afslutning af 9. klasse, og ellers 0. For det andet, en variabel, der har værdien 1, hvis eleven har haft matematik på A-niveau inden for ni år efter afslutningen af 9. klasse, og ellers 0. For det tredje, en variabel, der har værdien 1, hvis eleven bliver indskrevet på en videregående uddannelse inden for ni år efter afslutning af 9. klasse og ellers 0. For det fjerde, en variabel, der har værdien 1, hvis eleven bliver indskrevet på en STEM-uddannelse inden for ni år efter afslutningen af 9. klasse, og ellers 0. STEM defineres ud fra UNESCOs internationale standardklassifikation af uddannelser, ISCED2011. STEM-uddannelser indebærer således korte videregående uddannelser, uddannelser på bachelor- og kandidatniveau eller tilsvarende inden for felterne "natural sciences, mathematics and statistics", "information and communication technologies" eller "engineering, manufacturing and construction". Definitionen anvendes også i en dansk kontekst, bl.a. af Forsknings- og Uddannelsesministeriet (Uddannelses- og Forskningsministeriet, u.å.) og inkluderer uddannelser som fx biologi, bygningskonstruktør, datalogi, datamatiker, fysik, laborant, maskinmester, maskinteknik, softwareteknologi.

For det femte, en variabel, der har værdien 1, hvis eleven bliver indskrevet på en matematikforudsættende ("math requiring") videregående uddannelse inden for ni år, og ellers 0. En math requiring uddannelse defineres efter Burgess et al. (2022) som en uddannelse, der kræver matematik på A-niveau. En uddannelse er math requiring, hvis 90 pct. af dimittenderne fra uddannelsen i årene 2012-2014 har haft matematik på A-niveau. Matematikforudsættende uddannelser er fx prof.bach. i bygning, bygningsdesign, fysik, kemi, maskinteknik, matematik og økonomi, matematik, softwareteknologi.

Endelig anvendes en variabel, der har værdien 1, hvis eleven bliver indskrevet på en videregående uddannelse, der er matematikkrævende ("math demanding"), og ellers 0. Math demanding uddannelser defineres også efter Burgess et al. (2022) som en uddannelse, hvor den gennemsnitlige skriftlige eksamenskarakter i matematik for dimittenderne i årene 2012-2014 fra en uddannelse er i den 90. percentil. Matematikkrævende uddannelser er fx uddannelser som fysik, kemi og teknologi, kemi, matematik og økonomi, matematik, molekylær biomedicin, softwareteknologi, softwareudvikling, medicin.

Tabel B3.2
Deskriptiv statistik

	Alle	2012/13	2013/14	Drenge	Piger	Stand.<10	Stand.>7
Udtrukket til mundtlig matematik	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Udtrukket til skriftlig biologi	0,34	0,34	0,34	0,33	0,34	0,34	0,33
Udtrukket til skriftlig geografi	0,33	0,33	0,34	0,34	0,33	0,33	0,34
Går op til udtrukket eksamen	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97	1,00
Afsluttet gymnasium (<5 år)	0,70	0,70	0,70	0,64	0,77	0,59	0,92
Matematik på A-niveau	0,25	0,24	0,25	0,26	0,23	0,11	0,50
Indskrevet på videregående uddannelse	0,66	0,65	0,66	0,57	0,75	0,55	0,87
Indskrevet på STEM-uddannelse	0,18	0,18	0,18	0,23	0,12	0,11	0,31
Indskrevet på mat.forudsættende uddannelse	0,06	0,06	0,06	0,08	0,04	0,02	0,13
Indskrevet på mat.krævende uddannelse	0,06	0,05	0,06	0,06	0,06	0,02	0,14
N	88.743	44.745	43.998	45.198	43.545	58.533	30.210

Anm. Stand. er den skriftlige standpunktskarakter i matematik.

Tabel B3.3
Balancetabel

	Drenge				Piger			
	Ingen mat.eksamen	Mat.eksamen	Diff	P-værdi	Ingen mat.eksamen	Mat.eksamen	Diff	P-værdi
Alder ultimo kvartalet	15.228 (0.436)	15.223 (0.437)	-0.005	0.207	15.104 (0.372)	15.097 (0.367)	-0.007*	0.080
Personer med dansk oprindelse	0.887 (0.316)	0.897 (0.303)	0.010**	0.001	0.876 (0.329)	0.885 (0.319)	0.009**	0.008
Indvandrere	0.034 (0.182)	0.032 (0.176)	-0.002	0.189	0.035 (0.185)	0.034 (0.182)	-0.001	0.536
Efterkommere	0.079 (0.269)	0.071 (0.256)	0.008**	0.004	0.088 (0.284)	0.081 (0.272)	0.008**	0.007
Standpunkt i matematik, med hjælpemidler	6.865 (3.261)	6.790 (3.237)	0.076**	0.021	6.957 (3.178)	7.002 (3.143)	0.045	0.169
Standpunkt i matematik, mundtlig	6.337 (3.232)	6.307 (3.191)	-0.030	0.357	6.369 (3.114)	6.379 (3.063)	0.010	0.745
Standpunkt i matematik, uden hjælpemidler	7.532 (3.072)	7.482 (3.052)	-0.050	0.105	7.166 (3.063)	7.196 (3.012)	0.030	0.339
Børnetilskud og familiedydelser til familien	24.766, (13.75 521 9,462)	24.596, (13.70 8,234)	169,81 8	0.216	25.192, (14.33 893 6,462)	25.059, (14.33 191 3,535)	133,70 2	0.361

	(40.49	(38.30	(441.8	(429.5	-							
	544.81	77,438	548.88	10,562	4.063,3		536.67	69,719	532.72	05,500	3.950,7	
Disponibel indkomst	7,312	)	0,688	)	55	0.306	6,250	)	5,562	)	23	0.377
Lønindkomst i alt i familien	628848	(48708	630493	(46778	1,644,8		611791	(47688	613958	(55310	2,166,6	
	,625	8,250)	,500	4,969)	90	0,732	,375	5,406)	,000	6,000)	06	0,673
Antal børn i E-familien	2,168	(0,937)	2,157	(0,928)	-0,011	0,233	2,179	(0,961)	2,181	(0,969)	0,001	0,898
Forældres højeste uddannelse												
Uoplyst	0,008	(0,091)	0,008	(0,088)	-0,001	0,560	0,009	(0,093)	0,009	(0,094)	0,000	0,843
Ingen uddannelse	0,002	(0,048)	0,002	(0,041)	-0,001	0,153	0,002	(0,050)	0,002	(0,048)	-0,000	0,769
Grundskole	0,097	(0,296)	0,097	(0,297)	0,000	0,983	0,110	(0,312)	0,106	(0,308)	-0,004	0,235
Gymnasial	0,036	(0,187)	0,032	(0,177)	0,004**	0,033	0,034	(0,181)	0,032	(0,177)	-0,002	0,360
Erhvervsuddannelse	0,402	(0,490)	0,416	(0,493)	0,014**	0,005	0,411	(0,492)	0,415	(0,493)	0,005	0,337
Kort videregående uddannelse	0,066	(0,247)	0,064	(0,245)	-0,001	0,552	0,067	(0,250)	0,065	(0,246)	-0,002	0,351
Mellemlang videregående uddannelse	0,254	(0,435)	0,252	(0,434)	-0,002	0,661	0,242	(0,428)	0,247	(0,431)	0,005	0,257
Lang videregående uddannelse	0,135	(0,342)	0,130	(0,336)	-0,005	0,109	0,125	(0,331)	0,123	(0,329)	-0,002	0,548
Bor hos												
Begge forældre	0,623	(0,485)	0,626	(0,484)	0,003	0,494	0,613	(0,487)	0,620	(0,485)	0,007	0,147
Mor, nyt par	0,109	(0,312)	0,109	(0,312)	-0,000	0,904	0,117	(0,322)	0,115	(0,319)	-0,002	0,536
Mor, enlig	0,191	(0,393)	0,187	(0,390)	-0,003	0,400	0,207	(0,405)	0,200	(0,400)	-0,007*	0,069
Mor, nyt par	0,025	(0,155)	0,023	(0,149)	-0,002	0,221	0,018	(0,131)	0,018	(0,132)	0,000	0,898
Far, enlig	0,044	(0,205)	0,045	(0,207)	0,001	0,541	0,033	(0,178)	0,034	(0,182)	0,002	0,410
Ingen forældre	0,009	(0,095)	0,010	(0,099)	0,001	0,308	0,012	(0,110)	0,013	(0,113)	0,001	0,577
Observationer	30,183		15,015		45,198		29,275		14,270		43,545	

Anm, Standardafvigelse i parentes. * $p < 0,10$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$

Tabel B3.4

Sandsynligheden for at gå til udtrukket eksamen

	Mat.	Bio.	Geo.	Udtrukket eksamen	Udtrukket eksamen	Udtrukket eksamen
Drenge						
Mat.	0,9748*			-0,0024	-0,0024	-0,0047*
	(0,0015)			(0,0018)	(0,0016)	(0,0023)
Bio.		0,9776*				
		(0,0015)				
Geo.			0,9770*			
			(0,0015)			
Mat X HP						0,0064*
						(0,0024)

N	45198	45198	45198	45198	45198	45198
Piger						
Mat.	0,9732*			-0,0063*	-0,0057*	-0,0084*
	(0,0015)			(0,0017)	(0,0015)	(0,0022)
Bio.		0,9789*				
		(0,0013)				
Geo.			0,9800*			
			(0,0013)			
Mat X HP						0,0077*
						(0,0024)
N	43545	43545	43545	43545	43545	43545
Kontrol					X	X

Anm. Klyngerobuste standardfejl (skoleniveau) i parentes. Inkluderede kontrolvariable i model 5 og 6 er fixed effects (skole og skoleår), standpunktskarakterer i matematik, børnetilskud, disponibel indkomst, lønindkomst, forældres højeste uddannelse, hvem eleven bor med, antal børn i familien, alder og oprindelse. HP er 1, hvis eleven er højt præsterende, dvs. har fået 10 eller 12 i den skriftlige standpunktskarakter. $p < 0,10$, * $p < 0,05$

Tabel B3.5

Uddannelsesoutcomes for drenge uden kontrolvariabler

	Afsluttet gymnasium	Mat. A- niveau	Indskrevet VU	Indskrevet STEM	Indskrevet mat.forudsættende	Indskrevet mat.krævende
Uden kontrol						
Mat.	0,0033 (0,0064)	0,0092* (0,0041)	0,0066 (0,0064)	0,0054 (0,0034)	0,0017 (0,0016)	0,0022 (0,0015)
HP	0,2630*** (0,0048)	0,3467*** (0,0060)	0,2519*** (0,0049)	0,1484*** (0,0046)	0,0700*** (0,0029)	0,1189*** (0,0036)
Mat X HP	-0,0025 (0,0074)	-0,0074 (0,0101)	-0,0028 (0,0079)	-0,0088 (0,0082)	-0,0040 (0,0050)	-0,0082 (0,0064)
N	43.545	43.545	43.545	43.545	43.545	43.545

Anm. Klyngerobuste standardfejl (skoleniveau) i parentes. HP er 1, hvis eleven er højt præsterende, dvs. har fået 10 eller 12 i den skriftlige standpunktskarakter. $p < 0,10$, * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tabel B3.6

Uddannelsesoutcomes for piger uden kontrolvariabler

	Afsluttet gymnasium	Mat. A- niveau	Indskrevet VU	Indskrevet STEM	Indskrevet mat.forudsættende	Indskrevet mat.krævende
Uden kontrol						
Mat.	0,0033 (0,0064)	0,0092* (0,0041)	0,0066 (0,0064)	0,0054 (0,0034)	0,0017 (0,0016)	0,0022 (0,0015)

HP	0,2630*** (0,0048)	0,3467*** (0,0060)	0,2519*** (0,0049)	0,1484*** (0,0046)	0,0700*** (0,0029)	0,1189*** (0,0036)
Mat X HP	-0,0025 (0,0074)	-0,0074 (0,0101)	-0,0028 (0,0079)	-0,0088 (0,0082)	-0,0040 (0,0050)	-0,0082 (0,0064)
N	43.545	43.545	43.545	43.545	43.545	43.545

Anm. Klyngerobuste standardfejl (skoleniveau) i parentes. HP er 1, hvis eleven er højt præsterende, dvs. har fået 10 eller 12 i den skriftlige standpunktskarakter. $p < 0,10$, * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Litteraturliste

- Bekendtgørelse om folkeskolens afsluttende prøver, (2012), <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2012/756>,
- Burgess, S., Hauberg, D, S., Rangvid, B, S., & Sievertsen, H, H, (2022), The importance of external assessments: High school math and gender gaps in STEM degrees, *Economics of Education Review*, 88, 1-6, <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2022.102267>
- Børne- og Undervisningsministeriet, (2021), Vejledning til folkeskolens prøver i matematik i 9. klasse, Retrieved 10. februar, 2025 from <https://www.uvm.dk/folkeskolen/folkeskolens-proever/faglig-forberedelse/proevevejledninger>
- DEA (2023), STEM kompetencer på arbejdsmarkedet, rapport, Tænk tanken DEA april 2023,
- Falch, T., Nyhus, O, H., & Strøm, B, (2014), Causal effects of mathematics, *Labour Economics*, 31, 174-187, <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2014.07.016>,
- Fischer, M., & Sliwka, D, (2018), Confidence in knowledge or confidence in the ability to learn: An experiment on the causal effects of beliefs on motivation, *Games and Economic Behavior*, 111, 122-142, <https://doi.org/10.1016/j.geb.2018.02.005>,
- Jamison, E, A., Jamison, D, T., & Hanushek, E, A, (2007), The effects of education quality on income growth and mortality decline, *Economics of Education Review*, 26(6), 771-788, <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2007.07.001>
- Joensen, J, S., & Nielsen, H, S, (2009), Is there a Causal Effect of High School Math on Labor Market Outcomes? *The Journal of Human Resources*, 44(1), 171-198, <https://doi.org/10.3368/jhr.44.1.171>
- Levine, P, B., & Zimmerman, D, J, (1995), The Benefit of Additional High-School Math and Science Classes for Young Men and Women, *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(2), 137-149, <https://doi.org/10.2307/1392368>
- Marsh, H, W., Pekrun, R., Murayama, K., Arens, A, K., Parker, P, D., Guo, J., & Dicke, T, (2018), An Integrated Model of Academic Self-Concept Development: Academic Self-Concept, Grades, Test Scores, and Tracking Over 6 Years, *Developmental psychology*, 54(2), 263-280, <https://doi.org/10.1037/dev0000393>,
- Marsh, H, W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O., & Baumert, J, (2005), Academic self-concept, interest, grades and standardized test scores: Reciprocal effects models of causal ordering, *Child Development*, 76(2), 397-416, <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00853.x>,

Marsh, H, W., Pekrun, R., Parker, P, D., Murayama, K., Guo, J., Dicke, T., & Arens, A, K, (2019), The Murky Distinction Between Self-Concept and Self-Efficacy: Beware of Lurking Jingle-Jangle Fallacies, *Journal of Educational Psychology*, 111(2), 331-353, <https://doi.org/10.1037/edu0000281>

Produktivitetskommissionen, (2014), Uddannelse og innovation: Analyserapport 4, https://legacy.altinget.dk/misc/Analyserapport%204,%20Uddannelse%20og%20innovation_revideret-2.pdf

Seo, E., Shen, Y., & Alfaro , E, C, (2019), Adolescents' Beliefs about Math Ability and Their Relations to STEM Career Attainment: Joint Consideration of Race/ethnicity and Gender, *Journal of youth and adolescence*, 48(2), 306-325, <https://doi.org/10.1007/s10964-018-0911-9>

Sievertsen, H, H, (2022), Assessments in Education, <http://arxiv.org/abs/2208.05826>,

Stinebrickner, T., & Stinebrickner, R, (2012), Learning about Academic Ability and the College Dropout Decision, *Journal of Labor Economics*, 30(4), 707-748,

TrygFondens Børneforskningscenter (2025) Løft lavtpræsterende elever i matematik med talbaserede regnestrategier og mere tilpasset undervisning Policy Brief nr. 3, januar 2025, <https://childresearch.au.dk/fileadmin/childresearch/dokumenter/policy-brief-3-WEB-2025.pdf>

Uddannelses- og Forskningsministeriet, (u.å.), Videregående STEM-uddannelser, Retrieved 10, februar, 2025 from <https://datavarehus.ufm.dk/rapporter/stem>,

Valente, A, C., Salavisa, I., & Lagoa, S, (2014), Education Quality and Economic Performance in Europe, In (Vol, 3, pp, 1028-1036), Kidmore End: Academic Conferences International Limited,

Valentine, J, C., DuBois, D, L., & Cooper, H, (2004), The Relation Between Self-Beliefs and Academic Achievement: A Meta-Analytic Review, *Educational Psychologist*, 39(2), 111-133, https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_3,

Viljaranta, J., Tolvanen, A., Aunola, K., & Nurmi, J, E, (2014), The Developmental Dynamics between Interest, Self-concept of Ability, and Academic Performance, *Scandinavian journal of educational research*, 58(6), 734-756, <https://doi.org/10.1080/00313831.2014.904419>,

Wang, M,-T., & Degol, J, (2013), Motivational pathways to STEM career choices: Using expectancy-value perspective to understand individual and gender differences in STEM fields, *Developmental Review*, 33(4), 304-340, <https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.08.001>

Wang, M,-T., Degol, J., & Ye, F, (2015), Math achievement is important, but task values are critical, too: Examining the intellectual and motivational factors leading to gender disparities

in STEM careers, *Frontiers in psychology*, 6, 36-36,
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00036>

Klassekammerateffekter af det kommunale 10. klassetilbud

Appendiks

Bilag 1. Fordeling af elevers valg af uddannelsesinstitution, når 10. klasse lukkes på egen skole

Tabel B4.1

Effekt af nedlukning af offentlig 10. klasse på sandsynligheden for at starte på de respektive uddannelser

	Kommunal 10. klasse	Privat 10. klasse	Gymnasieuddannelse	Erhvervsuddannelse	Udenfor uddannelse
Andel elever	0,30	0,19	0,35	0,10	0,06
Nedlukning af 10. klassetilbud	-0,037**	0,014	0,013	0,004	0,006
(std. af.)	(0,010)	(0,009)	(0,009)	(0,006)	(0,003)
t-test	-3,55	1,47	1,33	0,62	1,23
Antal obs.	13.463	8.640	15.372	4.394	2.598

Anm. * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,001$. Lineær sandsynlighedsmodeller. Alle modeller kontrolleres for køn, indvandrerstatus, forældres højeste uddannelsesniveau, antal søskende, størrelse på kommunen samt års- og skolespecifikke effekter. (Klyngerobuste standardfejl på skoleniveau). Kriminel adfærd er defineret ud fra om et individ har været sigtet for kriminalitet det pågældende år efter 9. klasse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registre fra Danmarks Statistik og det offentlige tilgængelige institutionsregister (BUVM, 2023)

Bilag 2. Baggrundskarakteristika på elever fordelt på uddannelsestilbud

Tabel B4.2

Deskriptiv statistik af baggrundsvariable for eleverne fordelt på videre uddannelsesvalg

	Kommunal 10. klasse	Privat 10. klasse	Gymnasieuddannelse	Erhvervs- uddannelse	Udenfor uddannelse
<i>Elevens køn, etnicitet og klassekarakteristika</i>					
Køn; dreng	0,52	0,47	0,48	0,71	0,53
Ikke-vestlig indvandrere	0,14	0,01	0,12	0,09	0,10
9. klasse karakter i dansk $\geq$ 02	0,88	0,98	1,00	0,90	0,76
9. klasse karakter i matematik $\geq$ 02	0,79	0,96	0,99	0,85	0,68
<i>Elevens socioøkonomiske baggrund</i>					
Mors alder ved barns fødsel; <22 år	0,10	0,03	0,05	0,10	0,14
<i>Mors højeste uddannelse</i>					
Grundskole	0,31	0,10	0,15	0,33	0,33
Ungdomsuddannelse	0,03	0,02	0,08	0,04	0,06
Erhvervsuddannelse	0,47	0,44	0,39	0,49	0,37
Kort videregående	0,03	0,04	0,05	0,03	0,03
Mellemlang videregående	0,14	0,34	0,26	0,12	0,16
Lang videregående	0,01	0,05	0,07	0,01	0,05
<i>Fars højeste uddannelse</i>					
Grundskole	0,32	0,14	0,17	0,34	0,33
Ungdomsuddannelse	0,03	0,03	0,06	0,03	0,05
Erhvervsuddannelse	0,51	0,50	0,44	0,53	0,43
Kort videregående	0,04	0,07	0,06	0,04	0,04
Mellemlang videregående	0,07	0,17	0,16	0,05	0,09
Lang videregående	0,03	0,08	0,11	0,01	0,06
<i>Hjembykommune</i>					
Hovedstadskommune	0,18	0,11	0,24	0,12	0,21
Storbykommune	0,13	0,11	0,12	0,10	0,14
Provinskommune	0,20	0,20	0,20	0,23	0,20
Oplandskommune	0,21	0,25	0,19	0,21	0,19
Landkommune	0,27	0,33	0,25	0,33	0,24

Anm. * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,001$. Lineær sandsynlighedsmodeller. Alle modeller kontrolleres for køn, indvandrerstatus, forældres højeste uddannelsesniveau, antal søskende, størrelse på kommunen samt års- og skolespecifikke effekter. (Klyngerobuste standardfejl på skoleniveau). Kriminel adfærd er defineret ud fra om et individ har været sigtet for kriminalitet det pågældende år efter 9. klasse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registre fra Danmarks Statistik og det offentlige tilgængelige institutionsregister (BUVM, 2023)

Bilag 3. Test af 10. klasse nedlukning som instrument og First stage estimator

Tabel B4.3

Sandsynlighed for at gå på en skole, hvor tilbuddet lukker (instrument) og sandsynligheden for at vælge et 10. klassetilbud (intervention)

	(Instrument) 10. klasse nedlukning		(Intervention) 10. klasse indskrivning	
	Estimat	Std.af.	Estimat	Std.af.
Nedlukning af kommunale 10. klasse			-0,037***	(0,010)
Køn; dreng	0,002	(0,003)	0,008	(0,006)
Ikke-vestlig indvandrer	-0,008	(0,005)	0,045***	(0,011)
9. klasse karakter i dansk ≥ 02	0,017**	(0,008)		
9. klasse karakter i matematik ≥ 02	0,005	(0,006)		
Årgangsstørrelse	0,001	(0,001)	0,000	(0,000)
Mors alder ved barns fødsel (ref. ≤ 21)				
22-27 år	0,002	(0,005)	-0,055***	(0,009)
28-33 år	0,001	(0,005)	-0,077***	(0,009)
34-39 år	-0,003	(0,006)	-0,079***	(0,011)
Over 39 år	0,001	(0,012)	-0,056**	(0,021)
Antal hjemmeboende børn (ref. = 1)				
2	-0,006	(0,003)	-0,014**	(0,005)
3	-0,007	(0,004)	-0,013	(0,007)
Over 4	-0,008	(0,005)	-0,018	(0,011)
Mors højeste uddannelse (ref. = Grundskole)				
Ungdomsuddannelse	-0,002	(0,006)	-0,129***	(0,012)
Erhvervsuddannelse	-0,001	(0,003)	-0,078***	(0,007)
Kort videregående	-0,010	(0,006)	-0,128***	(0,011)
Mellemlang videregående	-0,002	(0,003)	-0,158***	(0,007)
Lang videregående	-0,007	(0,006)	-0,205***	(0,010)
Fars højeste uddannelse (ref. = Grundskole)				
Ungdomsuddannelse	0,000	(0,007)	-0,107***	(0,012)
Erhvervsuddannelse	0,001	(0,003)	-0,049***	(0,006)
Kort videregående	-0,007	(0,005)	-0,110***	(0,009)
Mellemlang videregående	-0,007	(0,004)	-0,136***	(0,007)
Lang videregående	-0,008	(0,005)	-0,166***	(0,009)

Hjembykommune (ref. = Hovedstads- kommune)				
Storbykommune	0,002	(0,023)	-0,122**	(0,039)
Provinskommune	0,002	(0,019)	-0,102**	(0,033)
Oplandskommune	-0,006	(0,018)	-0,078*	(0,033)
Landkommune	-0,032	(0,021)	-0,106**	(0,034)
F-test af 'Joint significance'				
	2,34**			
F-test af instrument			12,63***	

Anm. *p<0,1, **p<0,05, ***p<0,001. Lineær sandsynlighedsmodeller. Alle modeller kontrolleres for køn, indvandrerstatus, forældres højeste uddannelsesniveau, antal søskende, størrelse på kommunen samt års- og skolespecifikke effekter. (Klyngerobuste standardfejl på skoleniveau). Kriminel adfærd er defineret ud fra om et individ har været sigtet for kriminalitet det pågældende år efter 9. klasse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registre fra Danmarks Statistik og det offentlige tilgængelige institutionsregister (BUVM, 2023)

Bilag 4. Effekter af to og fire år efter afslutning af 9. klasse

Tabel B4.4

Kausale estimationseffekter af at påbegynde 10. klasse i et kommunalt tilbud

	Ejendomsforbrydelser	Vold af mindre farlig karakter	Spirituskørsel	Euforiserende stoffer
<i>Effekter af at et år i den kommunale 10. klasse på sandsynligheden for kriminel adfærd 1 år efter grundskolen</i>				
Kommunalt 10. klasse	-0,006	-0,026	0,029	-0,024
(std. af.)	(0,048)	(0,024)	(0,012)	(0,032)
t-test	0,15	1,07	1,97	-0,49
<i>Effekter af at et år i den kommunale 10. klasse på sandsynligheden for kriminel adfærd 4 år efter grundskolen</i>				
Kommunalt 10. klasse	0,059	-0,033	-0,054	-0,027
(std. af.)	(0,029)	(0,019)	(0,032)	(0,039)
t-test	1,89	0,47	-1,81	-0,76
Antal obs.	44.466	44.466	44.466	44.466

Anm. Alle modeller kontrolleres for køn, indvandrerstatus, forældres højeste uddannelsesniveau, antal søskende, størrelse på kommunen samt års- og skolespecifikke effekter. (Klyngerobuste standardfejl på skoleniveau). Kriminel adfærd er defineret ud fra om et individ har været sigtet for kriminalitet det pågældende år efter 9. klasse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registre fra Danmarks Statistik og det offentlige tilgængelige institutionsregister (BUVM, 2023)

Bilag 5. Baggrundskarakteristika på complier-gruppen

I IV-litteraturen opdeles populationen i fire grupper baseret på deres respons på instrumentet: *compliers*, *always-takers*, *never-takers* og *defiers* (Angrist & Imbens, 1995). IV-LATE estimerer effekten for *compliers* – de elever, hvis valg påvirkes af instrumentet. *Always-takers* vælger altid 10. klasse, uanset instrumentets påvirkning. Hvis disse to grupper ligner hinanden, kan LATE-effekten i højere grad tolkes som en gennemsnitlig effekt for alle elever, der vælger et kommunalt 10. klassetilbud (Marbach & Hangartner, 2020).

Resultaterne fra analysen af complier-gruppen understreger, at selvom IV-LATE er et nyttigt værktøj til at isolere de kausale effekter af 10. klasse på kriminalitet, bør resultaterne fortolkes med øje for, at effekterne gælder en subgruppe. I ovenstående analyser findes, at compliers minder om non-compliers (og hele stikprøven) på nogle parametre, men samtidig også afviger på andre parametre.

Tabel B4.5

Baggrundskarakteristika for Compliers og Always-takers

	Hele sample		Compliers		Always-takers		Diff: Compliers og Always-takers (Δ)	
	Gns.	Std.af.	Gns.	Std.af.	Gns	Std.af.	Δ	Signifikans
Køn; dreng	0,51	(0,002)	0,64	(0,035)	0,49	(0,010)	0,15	***
Ikke-vestlig indvandrere	0,10	(0,001)	0,11	(0,023)	0,14	(0,007)	0,03	
Mors alder ved barns fødsel								
Under 22 år	0,07	(0,001)	0,07	(0,019)	0,11	(0,006)	0,04	**
22-27 år	0,37	(0,002)	0,40	(0,033)	0,40	(0,010)	0,00	
28-33 år	0,42	(0,002)	0,40	(0,033)	0,37	(0,010)	0,03	
34-39 år	0,12	(0,002)	0,12	(0,021)	0,10	(0,006)	0,02	
Over 39 år	0,01	(0,000)	0,01	(0,007)	0,01	(0,002)	0,00	
Antal hjemmeboende børn								
1	0,26	(0,002)	0,32	(0,029)	0,26	(0,009)	0,06	**
2	0,47	(0,002)	0,44	(0,033)	0,44	(0,010)	0,00	
3	0,20	(0,002)	0,19	(0,027)	0,21	(0,008)	0,02	
Over 4	0,06	(0,001)	0,05	(0,09)	0,09	(0,006)	0,04	
Mors højeste uddannelse								
Grundskole	0,22	(0,002)	0,32	(0,030)	0,29	(0,009)	0,03	
Ungdomsuddannelse	0,04	(0,001)	0,04	(0,015)	0,05	(0,004)	0,01	
Erhvervsuddannelse	0,44	(0,002)	0,46	(0,033)	0,46	(0,010)	0,00	
Kort videregående	0,04	(0,001)	0,04	(0,011)	0,03	(0,003)	0,01	
Mellemlang videregående	0,22	(0,002)	0,11	(0,025)	0,15	(0,007)	0,04	
Lang videregående	0,04	(0,001)	0,03	(0,009)	0,01	(0,002)	0,02	**
Fars højeste uddannelse								

Grundskole	0,23	(0,002)	0,32	(0,039)	0,30	(0,009)	0,02		
Ungdomsuddannelse	0,03	(0,001)	0,03	(0,013)	0,04	(0,004)	0,01		
Erhvervsuddannelse	0,49	(0,002)	0,48	(0,033)	0,51	(0,010)	0,03		
Kort videregående	0,06	(0,001)	0,06	(0,013)	0,04	(0,004)	0,02		
Mellemlang videregående	0,12	(0,002)	0,06	(0,019)	0,08	(0,006)	0,02		
Lang videregående	0,07	(0,001)	0,05	(0,012)	0,03	(0,003)	0,02		
Hjembykommune									
Hovedstads-kommune	0,18	(0,001)	0,07	(0,029)	0,22	(0,008)	0,15	***	***
Storbykommune	0,13	(0,002)	0,22	(0,022)	0,10	(0,006)	0,12	***	***
Provinskommune	0,20	(0,002)	0,26	(0,027)	0,12	(0,009)	0,14	***	***
Oplandskommune	0,21	(0,002)	0,13	(0,028)	0,22	(0,008)	0,09	***	***
Landkommune	0,28	(0,002)	0,31	(0,029)	0,24	(0,009)	0,07	**	**

Anm. *p<0,1, **p<0,05, ***p<0,001. Lineær sandsynlighedsmodeller. Alle modeller kontrolleres for køn, indvandrerstatus, forældres højeste uddannelsesniveau, antal søskende, størrelse på kommunen samt års- og skolespecifikke effekter. (Klyngerobuste standardfejl på skoleniveau). Kriminel adfærd er defineret ud fra om et individ har været sigtet for kriminalitet det pågældende år efter 9. klasse.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af registre fra Danmarks Statistik og det offentlige tilgængelige institutionsregister (BUVM, 2023)

Bilag 6. Uddybet metodebeskrivelse

For at estimere den kausale effekt af deltagelse i et kommunalt 10. klassetilbud på sandsynligheden for at blive sigtet for kriminalitet året efter 9. klasse, anvendes en instrumentvariabelstrategi (IV) med et Two Stage Least Squares-design (2SLS). Denne tilgang identificerer den del af variationen i 10. klassesdeltagelse, der skyldes eksogene ændringer i institutionelle forhold – og ikke elevernes egne karakteristika (Angrist & Pischke, 1994). Metoden er derfor egnet til at måle effekter af tiltag, som ellers lider af selektionsproblemer på baggrund af personspecifikke karakteristika.

Konkret anvendes lokal variation i tilgængeligheden af 10. klasse på elevens egen folkeskole som instrument for deltagelse. I flere kommuner blev 10. klassetilbuddet i perioden 2008–2012 nedlagt på lokale folkeskoler og i stedet centraliseret i 10. klassecentre. Denne ændring skabte forskelle i deltagelsesrater, afhængigt af om eleven havde adgang til 10. klasse på sin egen skole eller ej. Eftersom beslutningen om nedlæggelse blev truffet på kommunalt niveau og typisk af økonomiske eller administrative årsager, anses denne ændring for eksogen og uafhængig af den enkelte elevs kriminalitetsrisiko.

2SLS effektestimering foregår i to trin:

Første trin estimerer sandsynligheden for at deltage i 10. klasse baseret på, om elevens skole havde nedlagt tilbuddet:

$$\hat{T}_i = \beta_0 + \beta_1 Z_i + X_i' \delta + \varepsilon_i$$

hvor $\hat{T}_i$ er deltagelse i den kommunale 10. klasse, Z_i er instrumentet (lukket 10. klassetilbud på egen folkeskole), og X_i er kontrolvariable.

Andet trin estimerer effekten af den forudsagte deltagelse på sandsynligheden for kriminalitet:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \hat{T}_i + X_i' \gamma + u_i$$

hvor Y_i er indikator for sigtelse for kriminalitet, og $\hat{T}_i$ er den forudsagte deltagelse i 10. klasse fra første trin.

Begge trin estimeres med robuste standardfejl klynget på skoleniveau.

Antagelser for valid identifikation

Den interne validitet af metoden forudsætter, at fem centrale antagelser er opfyldt, som er uddybet nedenfor. Samlet sikrer den anvendte metode høj intern validitet i estimatet af effekten af kommunal 10. klasse på ungdomskriminalitet. Ved at udnytte eksogen variation i adgangen til tilbuddet isoleres effekten fra underliggende selektion og giver dermed troværdigt input til den uddannelsespolitiske debat om 10. klassens sammensætning og formål.

Relevans (instrumentet påvirker behandlingen)

Instrumentet (Z_i) skal have en stærk statistisk signifikant effekt på interventionsstatus. Konkret betyder det, at nedlæggelsen af 10. klasse skal have en signifikant påvirkning på sandsynligheden for at tage en 10. klasse; $E[T_i^1 - T_i^0] \neq 0$ (Angrist og Imbens, 1995). Estimerer viser, at elever på skoler med lukket tilbud har 4 procentpoint lavere sandsynlighed for at tage 10. klasse. Instruments styrke er valideret med en F-test på 12,63 og er dermed over den konventionelle grænse på 10 (Staiger og Stock (1997)).

Independence (instrumentet er uafhængigt af uobserverede faktorer)

Instrumentet må ikke være korreleret med uobserverbare faktorer, der påvirker kriminalitet. Estimerer viser kun minimale og ikke-signifikante forskelle i elevkarakteristika mellem skoler med og uden nedlagt 10. klasse (jf. Bilag 3). En samlet F-test på 2,34 bekræfter fraværet af systematiske forskelle, hvilket understøtter antagelsen om eksogenitet.

Exclusion restriction (instrumentet påvirker kun outcome via behandling)

Antagelsen om exclusion restriction betyder, at instrumentvariablen (Z_i) kun må påvirke den afhængige variabel (Y_i) gennem interventionsvariablen (T_i). Med andre ord er $Y_i(T_i, Z_i)$ kun en funktion af (Z_i) (Angrist og Imbens, 1995). Instrumentet må kun påvirke kriminalitet gennem deltagelse i 10. klasse. Det vurderes rimeligt, da institutionelle lukninger ikke ændrer elevens øvrige vilkår direkte, men alene reducerer sandsynligheden for at vælge 10. klasse.

Monotonicity (ingen "defiers")

Antagelsen om monotonicity indebærer at instrumentet (Z_i) kun må påvirke treatmentvariablen ($\hat{T}_i$) i én retning. Alle elever må altså enten være upåvirkede eller mindre tilbøjelige til at vælge 10. klasse, når tilbuddet nedlægges – ingen må blive mere tilbøjelige (defiers). Dette er plausibelt, da det typisk er blevet mere besværligt, ikke lettere, at tage 10. klasse efter lukning. Et eventuelt brud kunne dog opstå, hvis de nye 10. klassecentre i sig selv er mere attraktive.

Litteraturliste

Angrist, J.D., Pischke, J.-S. (2009): Most harmless econometrics. An Empiricist's Companion. Princeton University Press

Arbejdernes Erhvervsråd (2023): Blandede skoler er vigtige – særligt for ressourcesvage elever.

Arendt, J. N., Greve, J., Bergqvist, M. (2019): Is it good to be LATE? The impact of a preparatory program on upper secondary schooling. Economics of education review, (68), 38-52

Bell, B., Costa, R., Machin, S. (2002): Why Does Education Reduce Crime? Journal of Political Economy, Vol. 130, No. 3

Beskæftigelsesministeriet (2024): Status på arbejdsmarkedet, februar 2024

Brilli, Y., Tonello, M. (2018): Does Increasing Compulsory Education Decrease or Displace Adolescent Crime? New Evidens from Adminstrative and Victimization Data. CESifo economics studies, (64), 15-49.

Chetty, R., Friedman, J.N., Hendren, N., Jones, M. R., Porter, S.R. (2020): The Opportunity Atlas: Mapping the Childhood Roots of Social Mobility. NBER, Working paper.

Chetty, R., Hendren, N., Lin, F., Majerovitz, J., Scuderi, B. (2016). Childhood environment and gender gaps in adulthood. NBER, working paper

Cunha, F., Heckman J. J., Schennach, S. M. (2008). Estimating the Technology of Cognitive and Noncognitive Skill Formation. Econometrica (78)3, 883-931.

Elk, R., Steeg, M., Webbink, D., (2013): The effects of a special program for multi-problem school dropouts on educational enrolment, employment and criminal behaviour. CPB Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis

Danmarks Evalueringsinstitut, EVA, (2020): Elevernes syn på 10. klasse

Finansministeriet (2021): Ulighedsredegørelsen

Hjarmarsson, R., Holmlund, H., Lindquist, M. (2015): The effect of education on criminal convictions and incarceration: Causal evidence from micro-data. The Economic journal (London), (215), 1290-1326

Imbens, G.W. (2010): Better LATE Than Nothing: Some Comments on Deaton (2009) and Heckman and Urzua (2009). Journal of Economic Literature, 48. 399-423

- Jones, T., Karger, E. (2023): School and Crime. CESifo Working Paper No. 10702.
- KRAKA (2018): Analyse. De svage elever har fagligt svagere lærere.
- Kristoffersen J. H. G., Krægpøth, M. V., Nielsen, H. S., Simonsen, M. (2015): Disruptive school peers and student outcomes. *Economics of Education Review*, (45), 1.13
- Landersø, R., Nielsen, H., Simonsen, M. (2017). School starting age and the crime-age profile. *The Economic Journal* (London). (127), 1096-1118
- Lochner, L. (2011), Non-Production Benefits of Education: Crime, Health, and Good Citizenship. in Hanushek, Machin and Woessman, eds., *Handbook of Economics of Education*, vol.4. Elsevier
- Lochner, L., Moretti, E. (2004): The effect of education on crime: Evidence from prison inmates, arrests and self-reports. *The American economic review*, (94), 155-189
- Luallen, J. (2006) School's Out...Forever: A Study of Juvenile Crime, At-Risk Youths and Teacher Strikes. *Journal of Urban Economics*, 59:75-103.
- Marbach, M., Hangartner, D. (2020): Profiling Compliers and Noncompliers for Instrumental-Variable Analysis. Cambridge University Press. 435-444
- Merton, R.K. (1936): The Unanticipated Consequences of Purposive Social Action. *American Sociological Review*, Vol. 1, No. 6, 894-904
- OECD (2023): Education at a Glance
- Reformkommissionen (2023): Nye reformveje 2
- Sacerdote, B. (2011) Chapter 4: Peers Effects in Education: How Might They Work, How Big Are They and How Much Do We Know Thus Far? *Handbook of the Economics of Education*, (3), 249- 277
- Skaksen, J.R. (2018): Afkast af uddannelse: Det samfundsmæssige individuelle rationale. Syddansk universitetsforlag, Rockwool Fonden
- Staiger, D., Stock, J.H. (1997): Instrumental Variables Regression with Weak Instruments. *Econometrica*, Vol. 65, No. 3, 557-586.
- VIVE, (2016): Effekter af 10. klasse i kommunale tilbud på påbegyndelse og færdiggørelse af ungdomsuddannelse, VIVE.
- STIL (2023), Institutionsregisteret. Historisk data fra 2008 til i dag: <https://data.stil.dk/instreghistorik/>

Zimmerman, D.J. (2003). Peer effects in academic outcomes: Evidence from a natural experiment. *Rev. Econ. Stat.* (85), 9–23.

Et billigere alternativ til KommuneKredit

Appendiks

Bilag 1. Metode og data til udregning af rentespænd

Rentespændet mellem Danmarks Nationalbank og KommuneKredit 2020-2022, som fremgår af Tabel 1 er udregnet pba. daglige handelsdata på den effektive rente fra perioden 02/01-2020 til 30/12-2022 og aggregeret til årsdata ved brug af et simpelt gennemsnit. Handelsdata på den effektive rente er trukket som 'Mid YTM' på Bloomberg, og følgende underliggende obligationer er benyttet.

- Danmarks Nationalbank, DGB 2039, ISIN: DK0009922320
- KommuneKredit, KOMMUN 2039, ISIN: DK0008931371

Rådata samt udregninger kan fremsendes ved forespørgsel.

Bilag 2. Litteraturens bud på årsager til rentespændet

I finansiel litteratur, e.g., Van Landschoot (2008), er det generelt accepteret at et rentespænd primært skyldes forskelle mellem de to underliggende obligationers (i) kreditrisiko og (ii) likviditet.

Med hensyn til forskelle i kreditrisikoen mellem Danmarks Nationalbank og KommuneKredit, bemærkes det *for det første*, at begge aktører har den højeste kreditvurdering, AAA/Aaa, fra førende kreditvurderingsbureauer (Moody's samt Standard & Poor's,) (KommuneKredit 2024), og at KommuneKredit ikke har lidt tab på udlån siden sin oprettelse i 1899. *For det andet* stadfæster en landsretskendelse fra 1993, at staten skal sikre, at en kommune kan opfylde sine økonomiske forpligtelser (KommuneKredit 2024), hvilket betyder, at staten i sidste ende bærer risikoen ved kommunal gældsudstedelse. Disse faktorer tilsammen indikerer, at forskellen i kreditrisiko mellem Danmarks Nationalbank og KommuneKredit er meget lille eller muligvis ikke-eksisterende.

Da kreditrisikoen således vurderes at være minimal, må forskelle i likviditet antages som den primære årsag til rentespændet. Denne konklusion understøttes af tilgængelige likviditetsdata, som viser, at KommuneKredits obligationsserier har en markant lavere likviditet sammenlignet med Danmarks Nationalbanks obligationsserier.³

³ Bloomberg's BVAL Score indikerer antallet af handler i en given obligation, hvilket er en proxy for likviditeten. I perioden 2020-2022 havde obligationen DGB 2039 end højere BVAL Score end KOMMUN 2039 på samtlige handelsdage, hvilket altså indikerer højere likviditet i obligationen fra Danmarks Nationalbank vis-a-vis KommuneKredits obligation

Litteraturliste

Baun og Bredo, S. & L. (2024). En analyse af rentespændet mellem KommuneKredit og Danmarks Nationalbank (Speciale).

Danmarks Nationalbank. (2024). Statens låntagning og gæld 2023.

Danmarks Nationalbank. (2025). <https://www.nationalbanken.dk/da/viden-og-nyheder/presse/markedsmeddelelser/2025/udstedelsesstrategien-for-2025-fastholdes-trods-statslig-finansiering-af-kommunekredit#:~:text=I%202025%20vil%20statens%20finansiering,et%20velfungerende%20og%20likvidt%20statspapirmarked>

Danmarks Nationalbank. (2025b). <https://www.nationalbanken.dk/da/viden-og-nyheder/publikationer-og-taler/analyse/2025/strategi-for-statens-laantagning-i-2-halvaar-2025>

Danmarks Nationalbank. (2025c). Statens låntagning og gæld 2024.

DSB. (2024). Moody's credit opinion: Update to credit analysis 30 May 2024. <https://www.dsb.dk/globalassets/in-english/reports/moodys-credit-opinion-update-to-credit-analysis-30-may-2024.pdf>

Finansministeriet. (2019). Kortlægning af statslige garantier og genudlån.

KommuneKredit. (2024). Årsrapport 2023.

KommuneKredit. (2025). <https://www.kommunekredit.dk/investor-en/why-invest-in-our-bonds/a-solid-issuer/investor-update-new-funding-model/>

Van Landschoot, A. (2008). Determinants of yield spread dynamics: Euro versus US dollar corporate bonds. *Journal of Banking & Finance*, 32(12), 2597–2605.

VIVE. (2021). Kommunernes låntagning og KommuneKredits rolle i et internationalt komparativt perspektiv

Industripolitisk tilgang til håndtering af kritiske afhængigheder

Litteraturliste

Aiginger, K., Rodrik, D. “Rebirth of Industrial Policy and an Agenda for the Twenty-First Century”. *Journal of Industry, Competition and Trade* 20, 189–207 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10842-019-00322-3>

Arjona, R, Connell, W., Herghelegiu, C. (2023), “An enhanced methodology to monitor the EU’s strategic dependencies and vulnerabilities”, *Single Market Economics Papers*, Working Paper 14

Attinasi, M, Boeckelmann, L, Gerinovics, R, Meunier, B (2025) Unveiling the hidden costs of critical dependencies. *ECB Economic Bulletin*, 5/2025

Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. (2016) “The China Shock: Learning from Labor Market Adjustment to Large Changes in Trade, *NBER Working Paper* 21906

Berlingske (2024) Mette Frederiksen mener Europe stå over for mere dystre æra, *Berlingske*, March 22, 2024 [Mette Frederiksen mener Europa står over for mere dystre æra](#)

Bureau of Industry & Security (2024) “Commerce Strengthens Export Controls to Restrict China’s Capacity to Produce Advanced Semiconductors for Military Applications”, December 2, 2024 *Press release*, [Commerce Strengthens Export Controls to Restrict China’s Capacity to Produce Advanced Semiconductors for Military Applications | Bureau of Industry and Security](#)

CEPR (2024) *Industrial Policy: Lessons from shipbuilding* [Industrial policy: Lessons from shipbuilding | CEPR](#)

Choi J, Levchenko AA. (2023). “The long-term effects of industrial policy”, *NBER working paper* 29263. <https://www.nber.org/papers/w29263>

Claici, A., Pau, E. (2018) Economics in State aid. *Copenhagen Economics*: [economics-in-state-aid.pdf](#)

Congressional Research Service (2024) “Industrial Policy and International Trade, August 9, 2024, *Congressional Research Service 9 aug 2024*, [Industrial Policy and International Trade](#)

Draghi, M., (2024) The Future of European Competitiveness, September 9, 2024, Europa-Kommissionen [EU competitiveness: Looking ahead - European Commission](#)

Dullien, S. (2020) “European Industrial Policy in the 2020s: Rationale, Challenges and Limitations”, *Intereconomics – Review of European Economic Policy*, volume 59, number 5, pp. 249-253 [European Industrial Policy in the 2020s: Rationale, Challenges and Limitations](#)

Erhvervsministeriet (2024) [Fremtidens Erhvervsstøtte Kortlægning, Principper Og Sanering Afrapportering Fra Fase 1](#)

Europa-Kommissionen (2021) [Commission presents an updated in-depth review of Europe's strategic dependencies - European Commission](#)

Europa-Kommissionen (2023) Annual Competition Report https://competition-policy.ec.europa.eu/document/download/ae6ccdee-c097-4197-a1c5-7501c6b6a287_en?filename=annual-competition-report_2023_report_1.zip

Europa-Kommissionen (2025) Safer together: A path towards a fully prepared Union [Safer together: A path towards a fully prepared Union - European Commission](#)

Feng, Z (2024) The Role of Molybdenum in Steel Alloys: Enhancing Performance and Application. *Advanced Material Sciences Research*, 7(6), pp. 233-234 [Polymeric Particulates to Improve Oral Bioavailability of Peptide Drugs](#)

Financial Times (2023) “Mario Draghi delivers downbeat outlook for EU growth”, *The Financial Times*, November 8, 2023, [Mario Draghi delivers downbeat outlook for EU economic growth](#)

Financial Times (2024a) “Doing Industrial Policy Right, *The Financial Times*, February 9 2024 [factiva.pdf](#)

Financial Times (2024b) “European carmakers brace for a deeper and longer downturn” *The Financial Times*, 2. oktober 2024 <https://www.ft.com/content/7e0ca35e-d6a8-48b7-b657-cf547f3994cb>

Financial Times (2024c) “Shipbuilding: the new battleground in the US-China trade war” *The Financial Times*, 12. marts 2024 <https://www.ft.com/content/4e2d5bb7-e4d5-4b98-b1a8-895c0d493b07>

Financial Times (2025) “There was so much promise – how Northvolt tumbled into bankruptcy”, *The Financial Times*, 24 november 2025 <https://www.ft.com/content/09938004-21b9-4750-8fa2-9ed15c566d4e>

Funaiole, M. (2024) “The Threat of China’s Shipbuilding Empire, *Center for Strategic and International Studies*, 10. maj 2024 [The Threat of China’s Shipbuilding Empire](#)

Glaser, B. & Bulman, D. (2022), "China's Dominance in Global Supply Chains", *German Marshall Fund: China Global Podcast*, [China's Dominance in Global Supply Chains | German Marshall Fund of the United States](#)

Groupe d'études géopolitiques (2024), "Economic Development of the New South after the Washington Consensus", 18. December 2024 [Economic Development of the New South after the Washington Consensus - Groupe d'études géopolitiques](#)

Henderson, D. (2023) "Why Industrial Policy Fails". *Hoover Institute*, 26. oktober 2023, [Why Industrial Policy Fails](#)

Juhász, R., Lane, N., Rodrik, D. (2023) "The new economics of industrial policy", *VOX Column* [The new economics of industrial policy | CEPR](#)

Kim, M., Lee, M., Shin, Y. (2021) "The Plant-Level view of an Industrial Policy: The Korean Heavy Industry Drive of 1973". *NBER Working Paper* 29252, doi 10.3386/w29252

Kleimann, D., Poitiers, N., Sapir, A., Tagliapietra, S., Véron, N., Veugelers, R., Zettelmeyer, J., (2023) "How Europe should answer the US Inflation Reduction Act". *Bruegel Policy brief* [How Europe should answer the US Inflation Reduction Act](#)

Lane, N., Juhász, R. (2024) A New Economics of Industrial Policy, *IMF: Finance & Development*, Vol. 61 issue 002 [A New Economics of Industrial Policy in: Finance & Development Volume 61 Issue 002 \(2024\)](#)

Lee, K. (2018) *AI Superpowers: China, Silicon Valley, and the New World Order*. London: Houghton Mifflin Harcourt

Lincicome, S. (2021) "Industrial Policy: A Bad Idea is Back". Juli/august 2021, *Cato Institute* [Industrial Policy: A Bad Idea Is Back | Cato Institute](#)

Miller, C. (2022) *Chip War*. New York: Simon & Schuster

Morton, F., (2024) Memo to the commissioner responsible for competition, *Bruegel*, August 2024 [Memos competition.pdf](#)

Munkøe, M. (2025) "Udviklingen i USA og Kina placerer Europa i et dobbeltchok", *Ræson*, April 2025

Neely, M (1993) "The Pitfalls of Industrial Policy". 1. april 1993. *Federal Reserve Bank of St. Louis* [The Pitfalls of Industrial Policy | St. Louis Fed](#)

The New York Times (2024) How China came to dominate the world in solar energy. *The New York Times*, 7. Marts 2024 [How China Came to Dominate the World in Solar Energy - The New York Times](#)

Politico (2022) Emmanuel Macron calls for ‘Buy European Act’ to protect regional carmakers, *Politico*, October 22, 2022, [Emmanuel Macron calls for ‘Buy European Act’ to protect regional carmakers – POLITICO](#)

Politico (2024a) Finland says EU’s state subsidy bonanza has ‘gone too far’, *Politico*, 27. september, 2024, [Finland says EU’s state subsidy bonanza has ‘gone too far’ – POLITICO](#)

Politico (2024b) Germany and France push for mega-deals in competition overhaul, *Politico*, 28 maj 2024 [Germany and France push for mega-deals in competition overhaul – POLITICO](#)

Reuters (2024) How EU governments voted on Chinese EV tariffs, *Reuters*, October 8 2024, [How EU governments voted on Chinese EV tariffs | Reuters](#)

Rodrik, D. (2004) Industrial Policy for the Twenty-First Century. *Harvard University Faculty Research Working Papers Series* <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.617544>

Rodrik, D. (2006) “Goodbye Washington Consensus, Hello Washington Consensus? A Review of the World Bank’s Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of Reform. *Journal of Economic Literature* Vol XLIV [goodbye_washington_consensus_.pdf](#)

Rodrik, D., Tyson, L, Fricke, T. (2024) “From the Washington Consensus to the Berlin Declaration”, *Project Syndicate*, 27. Juni 2024, [From the Washington Consensus to the Berlin Declaration by Dani Rodrik, Laura Tyson and Thomas Fricke - Project Syndicate](#)

Smith, N. (2023a), “Which industries will China dominate”, *Noahpinion Blog*, 9. marts [Which industries will China dominate? - by Noah Smith](#)

Smith, N. (2023b) “The new industrial policy, explained”, *Noahpinion Blog*, 3. maj 2023 [The new industrial policy, explained - by Noah Smith](#)

Smith, N. (2024a), “Sizing up the New Axis”, *Noahpinion Blog*, 14. april [Sizing up the New Axis - by Noah Smith - Noahpinion](#)

Smith, N. (2024b) “Bad and good arguments for industrial policy”, *Noahpinion Blog*, 19 juli, [Bad and good arguments for industrial policy](#)

Smith, N. (2024c) “Manufacturing is a war now”, *Noahpinion Blog*, 4. december [Manufacturing is a war now - by Noah Smith - Noahpinion](#)

Stiglitz, J, Lin, J., Morga, C. (2013) “The Rejuvenation of Industrial Policy”. World Bank Policy Research Working Paper nr. 6628 <https://documents1.worldbank.org/curated/en/350481468331907193/pdf/WPS6628.pdf>

Studwell, J. (2013), *How Asia Works*, New York: GROVE Press.

Tagliapietra, S. Trasi, C. (2024), “Northvolt’s struggles: a cautionary tale for the EU Clean Industrial Deal”. *Bruegel*, 11. December 2024 [Northvolt’s struggles: a cautionary tale for the EU Clean Industrial Deal](#)

Werner, P., Verouden, V. (2016) *EU State Aid Control: Law and Economist*. Wolters Kluwer

White House (2021) “Building resilient supply chains, revitalizing American manufacturing, and fostering broad-based growth”, *100 day review under Executive Order 14017* [100-day-supply-chain-reviewd-report.pdf](#)

