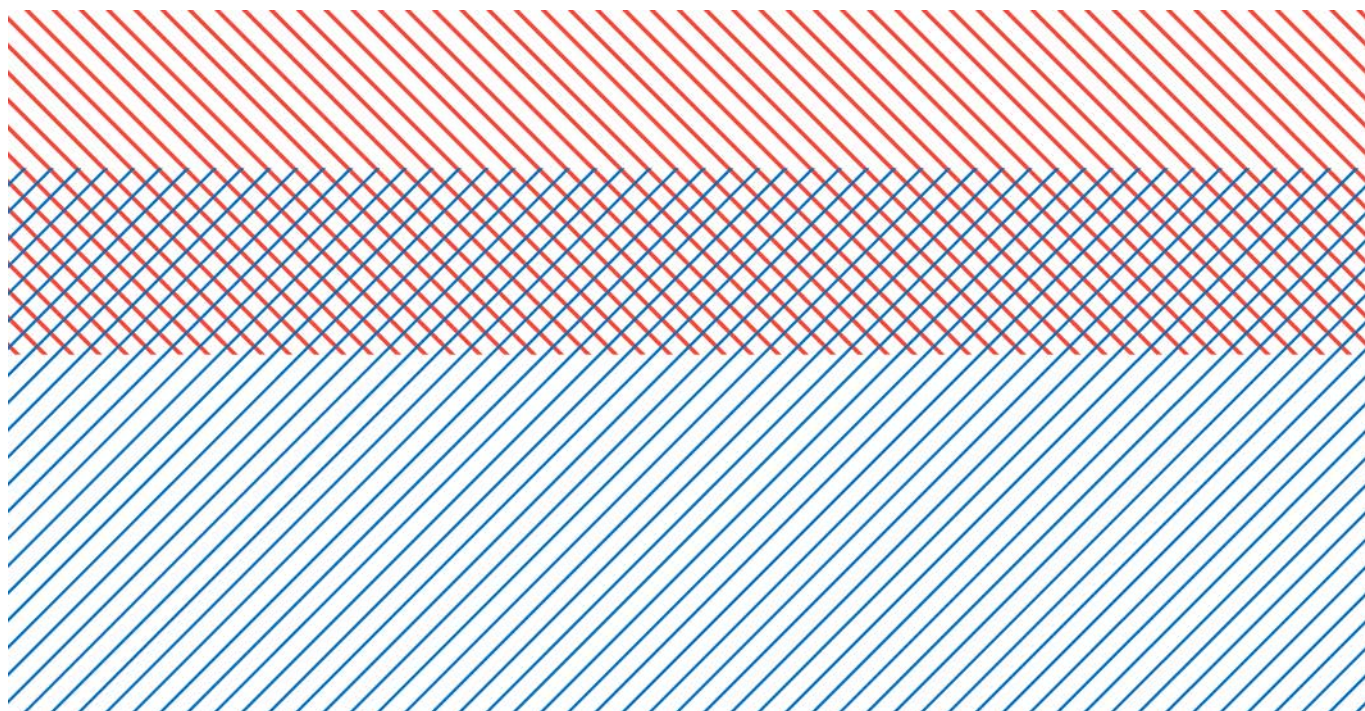


Notat

Specialundervisningsbehov i Fredensborg Kommunes skoledistrikter



Thomas Astrup Bæk og Jacob Seier Petersen

Specialundervisningsbehov i Fredensborg Kommunes skoledistrikter

© VIVE og forfatterne, 2017

e-ISBN: 978-87-93626-05-8

Layout: 1508

Projekt: 11388

VIVE – Viden til Velfærd

Det Nationale Forsknings- og Analysecenter for Velfærd

Købmagergade 22, 1150 København K

www.vive.dk

VIVE blev etableret den 1. juli 2017 efter en fusion mellem KORA og SFI. Centeret er en uafhængig statslig institution, som skal levere viden, der bidrager til at udvikle velfærdssamfundet og den offentlige sektor. VIVE beskæftiger sig med de samme emneområder og typer af opgaver som de to hidtidige organisationer.

VIVEs publikationer kan frit citeres med tydelig kildeangivelse.

Indhold

Resumé	4
1 Formål	5
2 Metode og data	6
2.1 Metode	6
2.2 Datagrundlag	6
3 Resultater for den statistiske model	10
4 Benchmarking af Fredensborg Kommunes henvisningspraksis	13
5 Forventet specialundervisningsbehov i Fredensborg Kommunes skoledistrikter	14
Bilag 1 Oversigt over signifikante variable og retning i den statistiske model	20
Bilag 2 Gennemsnitsværdier for skoledistrikter	23

Resumé

Fredensborg Kommune har bedt KORA (nu VIVE) om at gennemføre en analyse af forskelle i det forventede specialundervisningsbehov mellem kommunens skoledistrikter. Analysen tager højde for forskelle i elevernes demografiske, socioøkonomiske og sundhedsmæssige karakteristika. Analysen sammenligner også det forventede specialundervisningsbehov i skoledistrikterne med den faktiske henvisningspraksis for eleverne bosat i de enkelte skoledistrikter. Endelig sammenlignes Fredensborg Kommunes samlede henvisningspraksis til segregeret specialundervisning¹ med henvisningspraksis på landsplan.

Det forventede specialundervisningsbehov vurderes ud fra en statistisk model, som viser sammenhængen mellem de demografiske, socioøkonomiske og sundhedsmæssige karakteristika hos eleverne, og sandsynligheden for, at den enkelte elev vil modtage segregeret specialundervisning. Den statistiske model er baseret på registerdata for alle folkeskoleelever i Danmark og afspejler den gennemsnitlige henvisningspraksis på landsplan.

Når vi ser på de relevante karakteristika hos eleverne i Fredensborg Kommune, forventes det ud fra den statistiske model, at Fredensborg Kommune henviser 3,2 % af eleverne til segregeret specialundervisning, hvis kommunen anvender en landsgennemsnitlig henvisningspraksis (når der tages højde for elevsammensætningen). I praksis henviser kommunen 4,2 % af sine elever. Når der tages højde for elevernes baggrundsforhold, viser resultatet altså, at kommunen henviser væsentligt *flere* elever til segregeret specialundervisning end gennemsnittet i kommuner med et lignende elevgrundlag.

Den statistiske model anvendes til at beregne det forventede specialundervisningsbehov i hvert enkelt skoledistrikt i Fredensborg Kommune. Dette gøres ved at se på hver enkelt elevs demografiske, socioøkonomiske og sundhedsmæssige karakteristika og herudfra beregne den enkelte elevs sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning. Disse tal sammenfattes til et gennemsnit for hvert skoledistrikt. Resultaterne viser, at der på baggrund af forskelle i skoledistrikternes elevgrundlag må forventes visse forskelle mellem skoledistrikternes specialundervisningsbehov. Distrikterne for Kokkedal og Nivå skiller sig således ud ved at have forventede specialundervisningsbehov, som ligger væsentligt over gennemsnittet for kommunen. Dog viser analysen samtidig, at Kokkedals distrikt i praksis tegner sig for en endnu højere andel af henvisningerne til segregeret specialundervisning, end man ville forvente ud fra distriktets elevsammensætning.

1 Segregeret specialundervisning indebærer, at eleven modtager undervisning i enten specialklasse eller på specialskole.

1 Formål

Formålet med dette notat er at beskrive forskelle i det forventede specialundervisningsbehov mellem skoledistrikterne i Fredensborg Kommune. Det forventede specialundervisningsbehov beregnes på baggrund af en statistisk model (KORA-modellen), som tager højde for den statistiske sammenhæng, der er mellem elevernes demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede forhold og deres sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning.

Første skridt i analysen er estimeringen af den statistiske model, som viser sammenhængen mellem de demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede karakteristika for eleverne og sandsynligheden for, at den enkelte elev modtager segregeret specialundervisning. Segregeret specialundervisning indebærer, at eleven modtager undervisning i enten specialklasse eller på specialskole. Den statistiske model er baseret på registerdata for alle folkeskoleelever i Danmark og afspejler således den gennemsnitlige henvisningspraksis på landsplan, når der samtidig tages højde for elevernes forskellige karakteristika.

Modellen anvendes dernæst i Fredensborg Kommune til at beregne hver enkelt elevs sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning, givet deres forskellige karakteristika. Desuden beregnes det antal elever, som man på baggrund af modellen vil forvente skulle modtage segregeret specialundervisning i Fredensborg Kommunes skoledistrikter, hvis kommunen fulgte den samme henvisningspraksis som på landsplan, når der samtidig tages højde for kommunens elevsammensætning.

Den statistiske model kan anvendes som grundlag for at beskrive forskelle i forventet specialundervisningsbehov mellem Fredensborg Kommunes skoledistrikter. Samtidig kan modellen anvendes til at benchmarke Fredensborg Kommunes samlede henvisningsfrekvens med den gennemsnitlige henvisningsfrekvens på landsplan, når der tages hensyn til kommunens elevsammensætning. Endelig kan forudsigelserne fra den statistiske model anvendes som grundlag for en budgetfordelingsmodel på specialundervisningsområdet, dvs. som et værktøj til fordeling af midler til specialundervisning mellem skoler i Fredensborg Kommune.

2 Metode og data

2.1 Metode

Der estimeres en statistisk model for sammenhængen mellem en række demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede karakteristika hos folkeskoleeleverne (og deres forældre) og sandsynligheden for, at eleverne modtager segregeret specialundervisning. Der anvendes en modeltype², som tager højde for den særlige struktur i data, hvor den afhængige variabel kun kan antage to gensidigt udelukkende værdier (modtager af segregeret specialundervisning eller ej).

Modellen anvendes til at beregne hver enkelt elevs sandsynlighed for at få segregeret specialundervisning, udelukkende baseret på elevens og forældrenes karakteristika. Herfra kan det beregnes, hvor mange elever der *forventes* at modtage segregeret specialundervisning i hvert skoledistrikt. Dermed tager KORA-modellen både hensyn til elevernes karakteristika og skoledistrikternes størrelse.

2.2 Datagrundlag

Den primære variabel i analysen er en oplysning om, hvorvidt den enkelte elev modtager segregeret specialundervisning. Oplysninger om, hvilke elever der modtager segregeret specialundervisning, stammer fra registerdata indsamlet af Danmarks Statistik. De øvrige data om eleverne og deres forældre er indhentet fra en række forskellige registre hos Danmarks Statistik og Statens Serum Institut.

Boksen nedenfor indeholder en oversigt over de forklarende variabler, som indgår i analyserne.

² Logit-model.

Boks 1: Demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede variable i modellen

Variable vedrørende barnet:

Barnets køn

Barnets alder

Barnets alder ved skolestart (Mindre end 5,5 år, Mellem 5,5 og 6,5 år, Mellem 6,5 og 7 år, Mere end 7 år)

Barnet havde lav fødselsvægt (< 2.500 g)

Barnet er adopteret

Barnets gennemsnitlige antal indlæggelser de seneste 5 år

Barnets gennemsnitlige antal kontakter med alment praktiserende læge i de seneste 5 år

Barnet har haft kontakt til en speciallæge inden for de seneste 5 år

Antal hjemmeboende børn i familien

Variable vedrørende forældrene:

Moderens og faderens alderskorrigerede indkomst

Moderens og faderens alderskorrigerede uddannelsesniveau

Moderens og faderens alderskorrigerede jobprestige

Moderens og faderens beskæftigelsesstatus

Moderens og faderens alder ved barnets fødsel

Moderen og/eller faderen er skilt eller blevet enke(mand) i perioden

Moderen og/eller faderen er ukendt

Barnets forældre er samboende

Mindst én af forældrene er døde

Moderens og faderens gennemsnitlige antal kontakter med alment praktiserende læge i de seneste 5 år

Moderens og faderens gennemsnitlige antal indlæggelser de seneste 5 år

Moderen og/eller faderen har haft kontakt med psykiatrien inden for de seneste 5 år

Moderen og/eller faderen har været til tandlæge inden for de seneste 5 år

Moderen og/eller faderen har haft kontakt til en speciallæge inden for de seneste 5 år

Moderen og/eller faderen er sigtet for overtrædelse af straffeloven de seneste 5 år

Enkelte variable fortjener indledningsvist en nærmere uddybning.

KORAs tidligere analyser af henvisning til segregeret specialundervisning har vist, at drenges sandsynlighed for at modtage specialundervisning er højere end pigers. Samtidig har adopterede børn højere sandsynlighed end ikke-adopterede for at modtage segregeret specialundervisning. Der er *ikke* noget belæg for at forvente, at fordelingen af piger/drenge eller antallet af adopterede børn skulle være systematisk forskellige på tværs af skoledistrikterne i en kommune på grund af forskelle i befolkningssammensætningen. Der kan imidlertid godt over en årrække forekomme forskelle mellem skoledistrikterne i forhold til kønsfordelingen på grund af simpel tilfældighed. Det samme gælder for antallet af adopterede børn.

Variablene for både forældrenes indkomstniveau, uddannelsesniveau og jobprestige er alderskorrigerede. Alderskorrektionen består i, at forældrenes niveau på variablene udtrykker, hvor meget forældrene ligger over eller under det forventede niveau for deres aldersgruppe. Dermed tages der højde for, at forældre med højere alder typisk vil være højere uddannet samt have højere indkomst og jobprestige end yngre forældre.

KORA-modellen indeholder *ikke* en variabel for elevernes etniske baggrund. Årsagen er, at anden etnisk baggrund end dansk ikke i sig selv øger sandsynligheden for at modtage segregeret specialundervisning, når der samtidig tages højde for de øvrige variable i modellen. På landsplan er der således ikke nogen tendens til, at børn med anden etnisk baggrund end dansk henvises oftere til segregeret specialundervisning end etnisk danske børn med tilsvarende demografiske og socioøkonomiske karakteristika. Børn med anden etnisk baggrund har isoleret set større sandsynlighed for segregeret specialundervisning end etnisk danske børn, men altså ikke større sandsynlighed end etniske danske børn med samme demografiske og socioøkonomiske baggrund. KORAs analyse viser faktisk, at børn med anden etnisk baggrund end dansk statistisk har en lidt mindre sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning end etnisk danske børn med tilsvarende demografiske og socioøkonomiske karakteristika. Der kan være flere forklaringer på dette forhold.

For det første modtager en del af eleverne med anden etnisk baggrund undervisning i dansk som andetsprog. Undervisning i dansk som andetsprog uden for normalklasser eller i modtagelsesklasser betragtes ikke som segregeret specialundervisning, men kan alligevel fungere som en aflastning af klassen/skolen, som gør, at henvisning til specialklasse bliver mindre sandsynlig.

En anden forklaring kan være, at forældre med anden etnisk baggrund end dansk i højere grad end etnisk danske forældre oplever det som stigmatiserende, at barnet henvises til specialklasse og derfor i mindre grad presser på for en udredningsproces for deres barn. Trods den negative sammenhæng er variabelen "etnisk baggrund" udeladt af KORA-modellen på grund af den indholdsmæssige usikkerhed, der er om de bagvedliggende årsager til resultatet. Det er i denne sammenhæng vigtigt at bemærke, at skoler med en høj andel af tosprogede børn eller børn med anden etnisk baggrund end dansk af andre årsager kan have et væsentligt større udgiftsbehov end skoler med en lav andel af sådanne elever. KORAs resultat viser blot, at dette eventuelle højere udgiftsbehov ikke skabes af et større behov for segregeret specialundervisning.

2.2.1 Population

Opgørelser og analyser af henvisning til segregeret specialundervisning kan enten foretages med udgangspunkt i alle elever i grundskolealderen, dvs. både folkeskoleelever og elever i privatskoler eller frie grundskoler, eller henvisningsandelen kan alternativt opgøres alene med udgangspunkt i kommunens folkeskoleelever. Det er KORAs vurdering, at det er mest retvisende at foretage analyser og opgørelser af henvisning til segregeret specialundervisning med udgangspunkt i *alle* grundskoleelever (dvs. både folkeskole- og privatskoleelever), fordi fokus alene på elever i folkeskolen vil skævvride resultaterne for de enkelte kommuner, hvis deres privatskoleandel afviger fra lands gennemsnittet. Tilsvarende kan fokus alene på folkeskoleeleverne skævvride resultaterne ved sammenligning af skoledistrikter internt i en kommune, såfremt privatskoleandelen varierer mellem skoledistrikterne.

Som følge af disse overvejelser er populationsgrundlaget for udledningen af den statistiske model i denne analyse alle danske grundskoleelever i 0.-9. klasse i skoleåret 2015/2016. Betydningen af de forskellige demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede karakteristika i modellen er altså estimeret ud fra data, som dækker samtlige grundskoleelever i Danmark i aldersgruppen. For alle eleverne er der indhentet oplysninger om dem selv og om deres forældres socioøkonomiske karakteristika.

Når vi anvender den statistiske model på populationen af elever i Fredensborg Kommune, får vi derfor hvert barns sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning under antagelse af, at visitationspraksis er den samme i Fredensborg Kommune som på landsplan. Det skyldes, at modellen er beregnet på baggrund af alle danske børn. De estimerede sandsynligheder for hvert skoledistrikt i Fredensborg Kommune påvirkes dermed ikke af den faktiske henvisningspraksis i det pågældende distrikt, da det alene er elevernes objektive baggrundsforhold og karakteristika, der er udslagsgivende for sandsynligheden for at modtage segregeret specialundervisning.

3 Resultater for den statistiske model

Tabel 3.1 nedenfor viser de ti variable i den statistiske model, som har størst betydning for elevernes sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning på landsplan i skoleåret 2015/2016³.

Kolonne to i Tabel 3.1 (Betydning)⁴ angiver, hvor meget hver variabel bidrager til beregningen af elevernes sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning (målt i procent af den statistiske models samlede forklaringskraft). Eksempelvis viser betydningen ved variabelen "Moderens alderskorrigerede uddannelsesniveau", at oplysninger om mødrenes uddannelsesniveau estimeres til at bidrage med ca. 4,6 % af modellens forklaringskraft. Samlet set bidrager de ti mest betydende variable med 64,3 % af modellens samlede forklaringskraft. Det betyder også, at 35,7 % af modellens forklaringskraft kan henføres til de variable, der falder uden for top-10 (Bilag 1 indeholder en oversigt over, hvor meget af modellens samlede forklaringskraft hver af modellens øvrige variable bidrager med).

Fortegnet angiver retningen på den statistiske sammenhæng. For eksempel viser fortegnet ved variabelen "Elevens alder", at jo ældre eleven er, jo højere er sandsynligheden for, at eleven modtager specialundervisning. Omvendt mindsker det sandsynligheden for at modtage specialundervisning, hvis eleven er en pige.

Tabel 3.1 De ti mest væsentlige forklarende variable i forhold til at forudsige elevernes sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning

Variabel	Betydning	Fortegn
Elevens køn (pige)	21,3 %	-
Elevens alder	13,0 %	+
Moderens alderskorrigerede jobprestige	4,7 %	-
Moderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	4,6 %	-
Faderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	4,3 %	-
Eleven var ældre end syv år ved skolestart ¹⁾	4,2 %	+
Faderens alderskorrigerede jobprestige	3,4 %	-
Elevens gennemsnitlige antal kontakter med alment praktiserende læge	3,1 %	+
Elevens forældre er samboende	3,1 %	-
Ingen hjemmeboende børn i elevens familie ²⁾	2,6 %	+
Samlet betydning af de ti væsentligste variable	64,3 %	

Note: Modellen er beregnet på baggrund af alle grundskoleelever i Danmark fra 0.-9. klasse i skoleåret 2015/2016. N= 668.316, Pseudo-R² (McFadden) = 0,162. Ifølge McFadden indikerer en Pseudo-R² værdi mellem 0,2 og 0,4 et glimrende modelfit, hvilket Pseudo-R² værdien ikke er langt fra i dette tilfælde. Alle de viste variable er statistisk signifikante på 0,001-niveau.

1) Variablen er kodet i fire kategorier. Referencekategorien er "mellem 5,5 og 6,5 år". Se Bilag 1 for en uddybning af de øvrige kategorier.

2) Variablen er kodet i seks kategorier. Referencekategorien er "To børn". Se Bilag 1 for en uddybning af de øvrige kategorier.

Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

³ Bilag 1 indeholder en komplet oversigt over alle modellens variable, herunder deres signifikansniveau, fortegn og betydning.
⁴ Variablenes bidrag er baseret på deres relative vægte. Se fx Johnson, J. W. (2000). A heuristic method for estimating the relative weight of predictor variables in multiple regression. *Psychological Bulletin*, 114, 542-551. De relative vægte indikerer, hvor stor en procentdel af modellens forklaringskraft (Pseudo-R²) der kan tilskrives de enkelte variable. Vægtene er beregnet på en måde, der mindsker problemet med variable, der måler noget af det samme. Vægtene på tværs af alle variable summerer til 100 %.

Der indgår en række variable i den statistiske model, som for overskuelighedens skyld ikke er vist i Tabel 3.1 (variablene som falder uden for top-10). For eksempel indeholder modellen også variable vedrørende forældrenes indkomst. Indkomstvariablene har en vis sammenhæng med elevernes sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning, men den selvstændige betydning er forholdsvis lille, når der tages højde for de øvrige variable i modellen. Variablen er derfor ikke medtaget i oversigten i Tabel 3.1, men er altså stadig medtaget i modellen⁵.

Vi ser i Tabel 3.1, at det primært er faktorer vedrørende eleven selv og moderen, der bidrager mest til beregningen af udgiftsbehovet på landsplan, men at variable vedrørende faderen også har en vis betydning. Derudover fremgår det af tabellen, at særligt elevens køn og alder har betydning.

I læsningen af tabellen er det vigtigt at være opmærksom på, at variablene på forskellig vis kan "stjæle" forklaringskraft fra hinanden, fordi de i en vis udstrækning hænger sammen med hinanden. Da variablene på den måde kan stjæle forklaringskraft fra hinanden, ville nogle af de variable, der ikke er med på listen i Tabel 3.1, potentielt have haft større forklaringskraft, hvis nogle af de andre variable var udeladt. Derudover må der også tages forbehold for, at betydningen af de enkelte variable er et estimat, dvs. der er en statistisk usikkerhed forbundet med estimaterne. Den isolerede betydning af de enkelte variable sammenlignet med hinanden skal derfor tolkes med varsomhed.

En metode til at anskueliggøre modellens *samlede* forklaringskraft er ved at se på de elever, som i modellen vurderes at have meget høj sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning. Ser vi på de 10 % af eleverne i Fredensborg Kommune, som ud fra den statistiske model vurderes at have den *højeste* sandsynlighed for segregeret specialundervisning, er der i praksis ca. 43 % af disse elever, som modtager segregeret specialundervisning. Ser vi omvendt på de 10 % af eleverne, som vurderes at have den *laveste* sandsynlighed for segregeret specialundervisning, er der kun ca. 0,5 % af disse elever i Fredensborg Kommune, som i praksis modtager segregeret specialundervisning. Det er væsentligt at bemærke, at modellen aldrig forudsiger, at en elev vil have hverken 100 % eller 0 % sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning. Uanset hvor belastede baggrundsforhold en elev har, vil der således aldrig blive forudsagt, at sandsynligheden er 100 %, for at barnet vil modtage segregeret specialundervisning. Tilsvarende vil der altid være en vis sandsynlighed for, at et barn uden væsentlige statistiske risikofaktorer i praksis vil komme til at modtage segregeret specialundervisning.

Sammenlignes Fredensborg Kommune med hele landet på de mest betydningsfulde forklarende variable, der indgår i den statistiske model, får man et billede af den elevsammensætning, som præger kommunen på de faktorer, der har størst betydning for specialundervisningsbehovet. Tabel 3.2 viser gennemsnittet for Fredensborg Kommune og for hele landet på de forklarende variable.

⁵ Derudover kan det oplyses, at der i modellen er i alt ti variable, som består af tre eller flere kategorier. Den samlede forklaringskraft for en "kategorisk variabel" kan beregnes ved at summere forklaringskraften for hver af variabelens kategorier. Gøres dette eksempelvis for variabelen vedrørende "Barnets alder ved skolestart" (fire kategorier), ses det, at variabelen i alt bidrager med 7,2 % af den statistiske models samlede forklaringskraft. Den samlede forklaringskraft for hver af de kategoriske variable fremgår af Bilag 1.

Tabel 3.2 Gennemsnitsværdier for Fredensborg Kommune og hele landet på de væsentligste forklarende variable i KORA-modellen. Beregnet forskel og enhedsangivelse

	Enhed	Fredensborg	Hele landet	Forskel (i måleenhed)	Forskel (procent)
Elevens køn (pige)	Andel	49,7 %	48,5 %	1,15 %	2,3 %
Elevens alder	År	10,8	10,7	0,13	1,2 %
Moderens alderskorrigerede jobprestige	Skalapoint	47,8	44,4	3,45	7,2 %
Moderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	År ud over grundskolen	4,1	3,7	0,46	11,1 %
Faderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	År ud over grundskolen	3,9	3,2	0,67	17,1 %
Eleven var ældre end syv år ved skolestart	Andel	2,1 %	2,4 %	-0,28 %	-13,3 %
Faderens alderskorrigerede jobprestige	Skalapoint	49	45	4,19	8,6 %
Elevens gennemsnitlige antal kontakter med alment praktiserende læge	Antal	3,4	3,3	0,19	5,5 %
Elevens forældre er samboende	Andel	69,6 %	66,5 %	3,16 %	4,5 %
Ingen hjemmeboende børn i elevens familie ¹⁾	Andel	0,39 %	0,85 %	-0,46 %	-118,9 %

Note: Data for alle grundskoleelever i Danmark fra 0.-9. klasse i skoleåret 2015/2016. N= 668.316.

1) Variablen "ingen hjemmeboende børn i elevens familie" er en indikator på, at barnet er anbragt.

Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

Elevsammensætningen i Fredensborg Kommune adskiller sig mest markant fra landsgennemsnittet ved, at forældrene har gennemsnitligt højere uddannelse og højere jobprestige end landsgennemsnittet. Desuden er en større andel af børnenes forældre samboende, og der er færre af kommunens børn, som er anbragt uden for hjemmet. Endelig har kommunen samlet set færre af de meget sene skolestartere. På de øvrige centrale variable i modellen ligger Fredensborg Kommune ganske tæt på landsgennemsnittet. På baggrund af Fredensborgs gennemsnit på modellens væsentligste variable vil man umiddelbart forvente, at kommunen henviser en mindre andel af sine elever til segreret specialundervisning end landsgennemsnittet.

4 Benchmarking af Fredensborg Kommunes henvisningspraksis

Dette kapitel præsenterer nøgletal for Fredensborg Kommunes henvisningspraksis til segregeret specialundervisning. Kommunens henvisningspraksis sammenlignes med den landsgennemsnitlige henvisningspraksis, når der ved hjælp af den statistiske model er taget højde for kommunernes forskellige elevgrundlag på de relevante demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede variable. Resultaterne er sammenfattet i Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Nøgletal for henvisningspraksis til segregeret specialundervisning i Fredensborg Kommune. Skoleåret 2015/2016

	Modtagere af specialundervisning	Henvisningsandel (andel af alle folkeskole- og privat-/friskoleelever)
Hele landet	25.820	3,9 %
Fredensborg Kommune: faktisk henvisning	218	4,2 %
Fredensborg Kommune: forventet henvisning ud fra KORA-modellen	168	3,2 %
Fredensborg Kommune: forskel på faktisk og forventet henvisning	50	1,0 %

Note: Samlet elevtal på landsplan 0.-9 klasse: 668.316.

Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

Som tidligere nævnt vurderer KORA, at det er mest retvisende at foretage analyser og opgørelser af henvisning til segregeret specialundervisning med udgangspunkt i alle grundskoleelever (dvs. både folkeskole- og privatskoleelever), fordi fokus alene på elever i folkeskolen vil skævvride resultaterne for de enkelte kommuner, hvis deres privatskoleandel afviger fra landsgennemsnittet. I Tabel 4.1 er henvisningsandelen derfor opgjort med udgangspunkt i alle grundskoleelever.

Som det fremgår af tabellen, er den faktiske henvisningsandel til segregeret specialundervisning 0,3 procentpoint højere for Fredensborg Kommune end på landsplan. Den gennemsnitlige henvisningsfrekvens til segregeret specialundervisning er således 3,9 % på landsplan, mens den er 4,2 % i Fredensborg Kommune.

Med baggrund i den statistiske model (KORA-modellen) ville man, når der tages højde for de demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede forhold hos kommunens grundskoleelever, forvente, at Fredensborg Kommune henviste ca. 3,2 % af sine elever til segregeret specialundervisning, hvis kommunen fulgte en landsgennemsnitlig henvisningspraksis. Fredensborg Kommunes henvisningsandel er således 1 procentpoint højere end den gennemsnitlige henvisningsandel i kommuner med lignende elevsammensætninger. Dette svarer til, at kommunen henviser knap en tredjedel flere elever til segregeret specialundervisning, end hvad der kendetegner den gennemsnitlige henvisningspraksis i tilsvarende kommuner.

5 Forventet specialundervisningsbehov i Fredensborg Kommunes skoledistrikter

Den statistiske model anvendes til at beregne sandsynligheden for at modtage segregeret specialundervisning for hver enkelt elev i Fredensborg Kommune på baggrund af elevens demografiske, socioøkonomiske og sundhedsrelaterede karakteristika. Disse beregninger sammenfattes til en gennemsnitlig sandsynlighed for eleverne i hvert af Fredensborg Kommunes skoledistrikter. Dette mål kan anvendes til at sammenligne de forventede specialundervisningsbehov på tværs af skoledistrikterne. Ved at tage højde for skoledistrikternes størrelse kan vi desuden beregne den forventede fordeling af specialundervisningseleverne i Fredensborg Kommune. Disse beregninger kan efterfølgende anvendes i en socioøkonomisk budgettildelingsmodel for specialundervisning. Ved beregningen de forventede specialundervisningsbehov i kommunens skoledistrikter ses der kun på elever i 0.-9. klasse.

Det er vigtigt at pointere, at de estimerede sandsynligheder for specialundervisning er relative i den forstand, at de er baseret på den faktiske brug af specialundervisning i Danmark i skoleåret 2015/2016. Modellen kan med andre ord ikke sige noget om, hvorvidt der ud fra fx et pædagogisk kriterie er behov for, at flere eller færre elever modtager specialundervisning, men kun noget om skoledistrikternes relative specialundervisningsbehov set i forhold til hinanden.

Som grundlag for vurderingen af de enkelte skoledistrikters specialundervisningsbehov anvendes det elevgrundlag, som er *bosat* i skoledistrikterne. Inddelingen i skoledistrikter er foretaget ud fra Fredensborg Kommunes normale distriktsinddeling. Det medregnede elevgrundlag medtager både elever i folkeskole, privatskoler og frie grundskoler. Vurderingen af specialundervisningsbehovet med udgangspunkt i elevernes bosætningsdistrikter gør, at der vil være afvigelser fra de elever, som faktisk går på skolerne, i det omfang at eleverne går på en anden skole end distriktsskolen.

Resultaterne er sammenfattet i Tabel 5.1 nedenfor. Tabellen viser beregningerne på baggrund af den statistiske model for hvert skoledistrikt. Bilag 1 viser gennemsnitsværdierne for Fredensborg Kommunes skoledistrikter på de væsentligste variable i modellen.

Tabel 5.1 Skoledistrikternes forventede specialundervisningsbehov opgjort efter elevernes bosætningsdistrikt. Elever i 0.-9. klasse, skoleåret 2015/2016

Skoledistrikt (bosætning)	Elevgrundlag (0.-9. klasse)	Andel af samlet elevgrundlag (0.-9. klasse)	Faktisk andel af kommu- nens specialundervis- ningselever	Gennemsnitlig forudsagt sandsynlighed for special- undervisning (KORA-model)	Forventet andel af det sam- lede antal segregerede spe- cialundervisningselever (KORA-model)	Indeks for specialunder- visningsbehov* (KORA- model)
Endrup	523	10 %	7 %	2,9 %	9 %	90
Langebjerg	458	9 %	7 %	2,8 %	7 %	86
Fredensborg	1.074	20 %	17 %	2,9 %	19 %	91
Humblebæk	815	15 %	10 %	2,7 %	13 %	86
Nivå	997	19 %	21 %	3,8 %	22 %	117
Kokkedal	1.401	27 %	37 %	3,6 %	30 %	111
Total	5.268	100 %	100 %	3,2 %	100 %	100

Note: Data for alle elever i 0.-9. klasse i folkeskoler, privatskoler og frie grundskoler bosat i Fredensborg Kommune i skoleåret 2015/2016.

* Indeks 100 = gennemsnitlig sandsynlighed for specialundervisning i kommunen samlet set.

Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik og Fredensborg Kommune

Som det fremgår af Tabel 5.1, var der i skoleåret 2015/16 samlet set ca. 5.268 elever i 0-9. klasse med adresse i et af skoledistrikterne i Fredensborg Kommune (det samlede elevgrundlag).

Distrikterne for Kokkedal og Nivå har de største elevgrundlag med henholdsvis 1.401 elever (27 %) og 997 elever (19 %). Distriktet for Langebjerg har det mindste elevgrundlag med 458 elever (9 %). Fordelingen af kommunens elever i segregeret specialundervisning viser, at 37 % af de faktiske henvisninger i kommunen i skoleåret 2015/16 kom fra skoledistriktet for Kokkedal. I den anden ende af skalaen kom 7 % af eleverne i specialklasser og specialskoler fra Langebjergs distrikt. Generelt viser fordelingen af det samlede elevgrundlag og fordelingen af de faktiske specialundervisnings-elever, at der er forskelle på skoledistrikternes andel af elevgrundlaget og deres andel af specialundervisningseleverne.

Den gennemsnitlige forudsagte sandsynlighed (ifølge KORA-modellen) for at modtage segregeret specialundervisning varierer da også fra skoledistrikt til skoledistrikt. Lavest er den for elevgrundlaget i Humlebæk, som ved en landsgennemsnitlig henvisningspraksis og givet distriktets elevgrundlag vil have en gennemsnitlig sandsynlighed på 2,7 % for at modtage segregeret specialundervisning. Dog har de fire skoledistrikter Endrup, Langebjerg, Fredensborg og Humlebæk alle meget ensartede forudsagte sandsynligheder for specialundervisning. Den højeste gennemsnitlige sandsynlighed for segregeret specialundervisning har elevgrundlaget for Nivå Skole med 3,8 %, mens Kokkedals distrikt ligger på 3,6 %.

Ved at gange skoledistriktets gennemsnitlige sandsynlighed for, at eleverne modtager segregeret specialundervisning, med skoledistriktets elevtal, fås det antal specialundervisningselever, som forventes at komme fra skoledistriktet. Dette tal er i Tabel 5.1 omregnet, så der vises den *andel* af kommunens segregerede specialundervisningselever, som forventes at komme fra de enkelte skoledistrikter givet skoledistrikternes elevsammensætning og størrelse. Dette mål tager således højde for både skoledistriktets størrelse og elevernes forventede specialundervisningsbehov. Det forventes fx på baggrund af skoledistriktets størrelse og elevsammensætning, at 30 % af kommunens segregerede specialundervisningselever vil komme fra Kokkedals distrikt.

Ved at sammenholde skoledistrikternes andel af de forventede segregerede specialundervisningselever med skolens andel af det samlede elevtal fås et udtryk for skolernes specialundervisningsbehov pr. elev⁶. Det indekserede specialundervisningsbehov er et tal, der enten er større eller mindre end 100. Hvis tallet er mindre end 100, fx 95, indikerer det et forventet specialundervisningsbehov hos elevgrundlaget, som er 5 % mindre end gennemsnittet for kommunen. Hvis tallet er større end 100, fx 105, ligger det forventede specialundervisningsbehov 5 % over gennemsnittet for kommunen.

For Fredensborgs skoledistrikt giver denne beregning eksempelvis et indekseret specialundervisningsbehov på $(18,6 \text{ \%}/20,4 \text{ \%}) \cdot 100 = 91$. Det vil sige, at elevgrundlaget for Fredensborgs skoledistrikt har et forventet specialundervisningsbehov, som ligger ca. 9 % under gennemsnittet for kommunen.

Generelt viser resultaterne, at der med udgangspunkt i skoledistrikternes elevsammensætninger må forventes forskelle mellem skoledistrikternes specialundervisningsbehov i Fredensborg Kommune. Dette fremgår i Tabel 5.1 direkte ved skoledistrikternes forskellige gennemsnitlige sandsynligheder for henvisning til segregeret specialundervisning. Samtidig er det illustreret ved det indekserede specialundervisningsbehov, som sammenholder skoledistrikternes forventede andel af de segregerede elever med deres andel af det samlede elevgrundlag. Særligt elevgrundlaget i distrikterne for

⁶ Indeks for specialundervisningsbehov = (forventet andel af segregerede elever/andel af samlet elevgrundlag)*100.

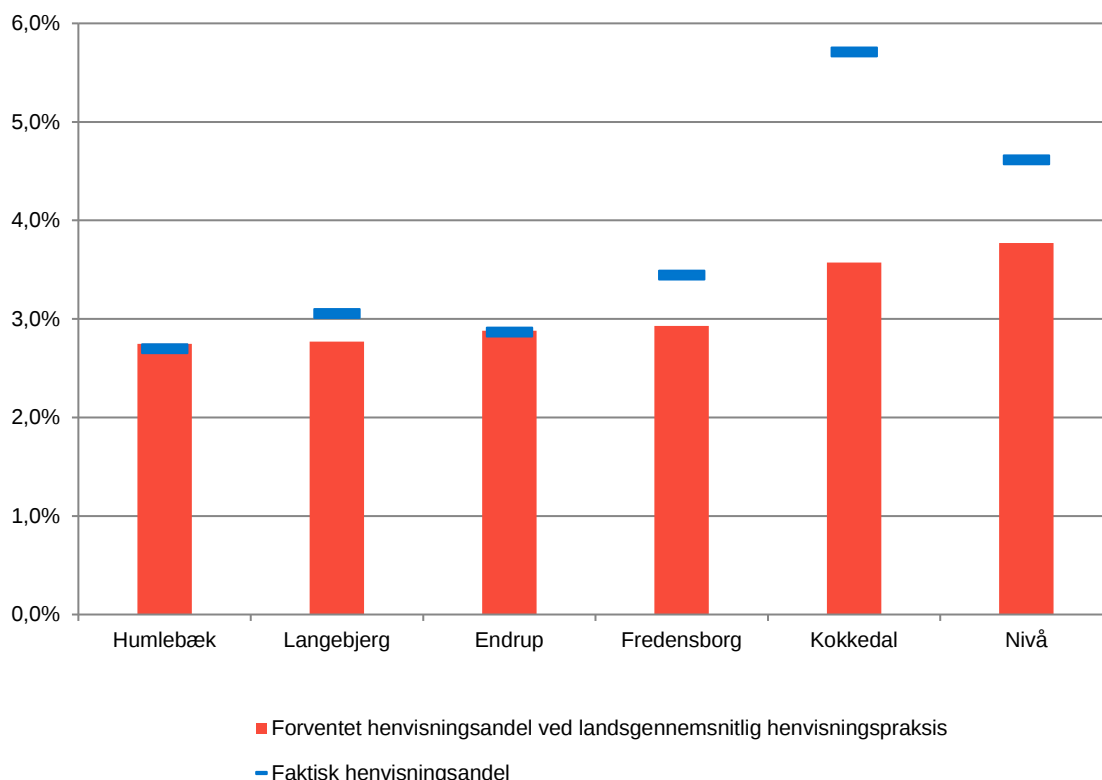
Kokkedal og Nivå skiller sig ud ved at have høje forventede specialundervisningsbehov sammenlignet med de øvrige skoledistrikter.

Tabel 5.1 viser også, at forskellene i forudsagt specialundervisningsbehov har en stærk sammenhæng med de faktiske henvisningsmønstre til segregeret specialundervisning i dag. De skoledistrikter, som ifølge KORA-modellen forventes at have en stor andel af de segregerede specialundervisningselever, har det således også i praksis.

Der er dog også visse forskelle mellem den faktiske og den forventede henvisningspraksis i skoledistrikterne. Sammenligningen mellem den forventede henvisningspraksis på baggrund af elevsammensætningen og den faktiske henvisningspraksis kan foretages på to måder.

For det første kan skoledistrikternes faktiske henvisningsandel (den andel af eleverne bosat i distriktet, som henvises til segregeret specialundervisning) sammenlignes med den andel, man ville forvente ud fra skoledistriktets elevgrundlag, hvis skoledistriktet samtidig fulgte den *landsgennemsnitlige* praksis. Denne sammenligning kan opfattes som et "eksternt" benchmark af skoledistrikternes praksis, idet der her implicit sammenlignes med lignende skoledistrikter i andre kommuner. Figur 5.1 viser resultaterne af denne sammenligning. Figuren viser, at andelen af henviste elever i distrikterne for Humlebæk, Langebjerg og Endrup stort set svarer til det forventede niveau, givet skoledistrikternes elevsammensætning. Disse tre skoledistrikter henviser altså omtrent lige så stor en andel af deres elever til segregeret specialundervisning som gennemsnittet for lignende skoledistrikter på landsplan. For eleverne bosat i Fredensborg og Nivå skoledistrikter henvises der en lidt større andel af elever, end man ville forvente ud fra distrikternes elevsammensætning og en landsgennemsnitlig henvisningspraksis. Endelig skiller Kokkedals distrikt sig ud ved at henvise væsentligt flere elever til segregeret specialundervisning, end man ville forvente ud fra elevsammensætningen.

Figur 5.1 Ekstern benchmarking af henvisningspraksis: Forventet og faktisk henvisningsandel i Fredensborg Kommunes skoledistrikter



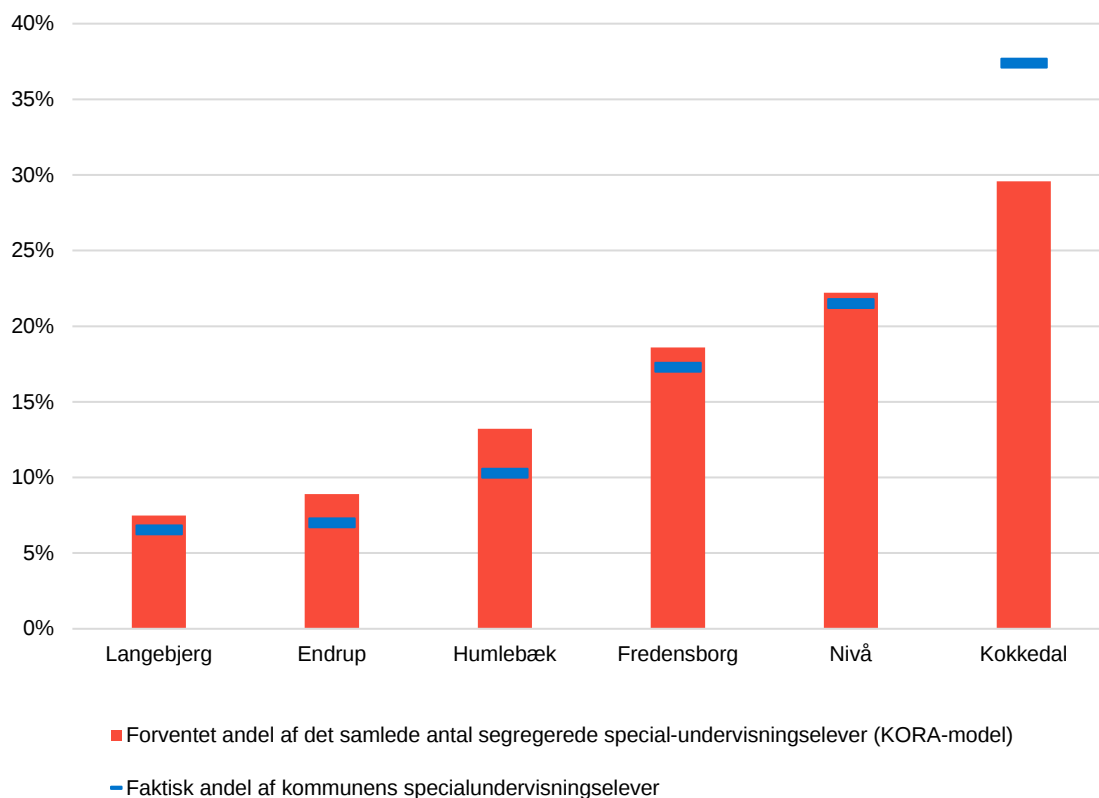
Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik og Fredensborg Kommune.

Alternativt kan skoledistrikterne henvisningspraksis vurderes ud fra en "intern" benchmarking af henvisningspraksis. Her sammenlignes skoledistrikternes henvisningspraksis med den gennemsnitlige henvisningspraksis i kommunen, når der samtidig tages højde for skoledistrikternes elevsammensætning. Da den gennemsnitlige henvisningspraksis for kommunen, som tidligere beskrevet, ligger højere end landsgennemsnittet for sammenlignelige kommuner, kan et skoledistrikt godt ligge på den kommunegennemsnitlige praksis og samtidig henvise mere, end man ville forvente ud fra en landsgennemsnitlig praksis og givet skoledistriktets elevsammensætning.

Den interne benchmarking af skoledistrikternes henvisningspraksis er illustreret i Figur 5.2. De røde søjler i figuren viser, hvordan man på baggrund af skoledistrikternes størrelse og elevsammensætning ville forvente, at de segregerede specialundervisningselever var fordelt på skoledistrikterne, hvis der blev anvendt den samme henvisningspraksis på tværs af alle kommunens skoledistrikter, og når der samtidig tages højde for forskelle i elevsammensætningen på tværs af skoledistrikterne. De røde søjler summerer derfor til 100 %. De blå streger i figuren viser den faktiske fordeling af de segregerede specialundervisningselever. De blå streger summerer ligeledes til 100 %. Hvis den blå streg for et skoledistrikt ligger over den røde søjle, viser det, at skoledistriktet har en større *andel* af kommunens segregerede specialundervisningselever end man ville forvente ud fra skoledistriktets størrelse, elevsammensætning og en ensartet henvisningspraksis på tværs af skoledistrikterne. Skoledistriktet vurderes dermed at have en henvisningspraksis, som er mere omfattende end gennemsnittet for kommunen, når der er taget højde for elevsammensætningen.

Som det fremgår har Kokkedalskolens distrikt en betydeligt større andel af kommunes specialundervisningselever, end man kunne forvente ud fra skoledistriktets størrelse, elevsammensætning og en ensartet henvisningspraksis på tværs af skoledistrikterne. De øvrige skoledistrikter ligger alle lidt under eller på kommunens gennemsnitlige henvisningspraksis givet elevsammensætningen i skoledistrikterne.

Figur 5.2 Intern benchmarking af henvisningspraksis: Forventet og faktisk andel af de segregerede specialundervisningselever i Fredensborg kommunes skoledistrikter (bosætning). Skoleåret 2015/2016



Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik og Fredensborg Kommune.

Bilag 1 Oversigt over signifikante variable og retning i den statistiske model

I Bilagstabel 1.1 vises en oversigt over de uafhængige variable, der indgår i KORA-modellen. Af tabellen fremgår det, hvilke variable der har statistisk signifikant betydning for elevernes sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning, samt om variablene påvirker sandsynligheden i opadgående eller nedadgående retning. Derudover angiver kolonne fem i tabellen (Betydning), hvor meget hver variabel bidrager til beregningen af det forventede udgiftsbehov på landsplan (målt i procent af den statistiske models samlede forklaringskraft).

Bilagstabel 1.1 Oversigt over KORA-modellens variable på området for specialundervisning. Fortegn og signifikansniveau

Gruppe	Variabel	Fortegn	Signifikans-niveau	Betydning ¹
Eleven	Elevens køn (pige)	-	***	21,3 %
	Elevens alder	+	***	13,0 %
	Eleven er adopteret	+	***	0,3 %
	Eleven havde lav fødselsvægt (< 2.500 g)	+	***	1,7 %
	Elevens gennemsnitlige antal kontakter med alment praktiserende læge	+	***	3,1 %
	Eleven har haft kontakt med en speciallæge	+	***	0,5 %
	Elevens gennemsnitlige antal indlæggelser	+	***	2,2 %
	Elevens alder ved skolestart (ref. Kategori = "Mellem 5,5 og 6,5 år")			7,6 % ²
	Mindre end 5,5 år	+	***	1,0 %
	Mellem 6,5 og 7 år	+	***	2,4 %
	Mere end 7 år	+	***	4,2 %
Elevens familie	Hjemmeboende børn i elevens familie (ref. kategori = "To hjemmeboende børn i elevens familie")			4,5 % ²
	Ingen hjemmeboende børn i elevens familie	+	***	2,6 %
	Et hjemmeboende barn i elevens familie	+	***	1,6 %
	Tre hjemmeboende børn i elevens familie	-	**	0,3 %
	Fire hjemmeboende børn i elevens familie	-	*	0,0 %
	Fem eller flere hjemmeboende børn i barnets familie	-	***	0,1 %
	Elevens forældre er samboende	-	***	3,1 %
	Mindst én af forældrene er døde			0,1 %
	Moderen er ukendt	-	***	0,4 %
	Faderen er ukendt	-	***	0,1 %
Elevens forældre	Moderens alder ved elevens fødsel (ref. kategori = "25-34 år")			0,9% ²
	20 år eller yngre	+	*	0,3 %
	21-24 år	+	***	0,5 %
	35-38 år	+	*	0,0 %
	39 år eller ældre	+	***	0,1 %
	Faderens alder ved elevens fødsel (ref. kategori = "27-36 år")			0,6 % ²
	22 år eller yngre	+	*	0,2%
	23-26 år	+	*	0,3%
	37-41 år			0,0%
	42 år eller ældre	+	**	0,1%
	Moderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	-	***	4,6 %
	Faderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	-	***	4,3%
	Moderens beskæftigelsesstatus (ref. kategori = "Lønmodtager")			4,1 % ²
	Selvstændig	-	***	0,5%

Gruppe	Variabel	Fortegn	Signifikans-niveau	Betydning ¹
	Topleder			0,1%
	Ledig	+	***	0,2%
	Førtidspension	+	***	1,3%
	Kontanthjælpsmodtager	+	***	1,9%
	Øvrige			0,1%
	Faderens beskæftigelsesstatus (ref. kategori = "Lønmodtager")			2,3 % ²
	Selvstændig	-	***	0,4 %
	Topleder	-	***	0,5 %
	Ledig	+	**	0,2 %
	Førtidspension	+	**	0,5 %
	Kontanthjælpsmodtager	+	*	0,6 %
	Øvrig	-	***	0,1 %
	Moderens alderskorrigerede jobprestige	-	***	4,7 %
	Faderens alderskorrigerede jobprestige	-	***	3,4 %
	Moderens alderskorrigerede indkomst (ref. kategori = "-10.000 til 10.000")			5,4 % ²
	Under -150.000			0,0 %
	-150.000 til -50.000	+	***	1,6 %
	-50.000 til -10.000	+	***	1,0 %
	10.000 til 50.000	-	**	0,4 %
	50.000 til 150.000	-	***	1,4 %
	150.000 til 250.000	-	**	0,8 %
	Mere end 250.000			0,3 %
	Faderens alderskorrigerede indkomst (ref. kategori = "-10.000 til 10.000")			5,0 % ²
	Under -150.000	+	**	0,6%
	-150.000 til -50.000	+	***	1,8%
	-50.000 til -10.000			0,1%
	10.000 til 50.000			0,3%
	50.000 til 150.000			0,7%
	150.000 til 250.000	-	*	0,5%
	Mere end 250.000	-	***	0,9%
	Moderens gennemsnitlige antal kontakter med alment praktiserende læge	-	*	0,8 %
	Faderens gennemsnitlige antal kontakter med alment praktiserende læge			0,5 %
	Moderen har haft kontakt med en speciallæge	-	***	0,3 %
	Faderen har haft kontakt med en speciallæge	-	*	0,1 %
	Moderen har haft kontakt med en tandlæge	-	***	0,6 %
	Faderen har haft kontakt med en tandlæge	-	***	0,8 %
	Moderens gennemsnitlige antal indlæggelser	+	***	0,3 %
	Faderens gennemsnitlige antal indlæggelser	+	*	0,2 %
	Moderen har haft kontakt med psykiatrien	+	**	0,5 %
	Faderen har haft kontakt med psykiatrien	+	***	0,4 %
	Moderen er hverken blevet skilt eller enke i perioden			0,8%
	Faderen er hverken blevet skilt eller enkemand i perioden			0,7%
	Moderen sigtet for straffelovsovertrædelse (Ref. = ikke sigtet)			0,3 % ²
	Moderen sigtet for mindre alvorlig straffelovsovertrædelse			0,1 %
	Moderen sigtet for alvorlig straffelovsovertrædelse			0,0 %
	Moderen sigtet for personfarlig straffelovsovertrædelse	+	***	0,2 %
	Faderen sigtet for straffelovsovertrædelse (Ref. = ikke sigtet)			0,6 % ²
	Faderen sigtet for mindre alvorlig straffelovsovertrædelse			0,2%

Gruppe	Variabel	Fortegn	Signifikans-niveau	Betydning ¹
	Faderen sigtet for alvorlig straffelovsovertrædelse			0,1%
	Faderen sigtet for personfarlig straffelovsovertrædelse	+	***	0,3%

Note: Modellen er beregnet for alle grundskoleelever i Danmark fra 0.-9. klasse i skoleåret 2015/2016. N = 668.316, Pseudo -R² (McFadden)=0,162.

*p < 0,05; ** p < 0,01; *** p< 0,001 (2-sidet test). Grå felter indikerer, at variablen ikke er statistisk signifikant på de valgte alfa-niveauer.

Modellen er estimeret med maximum likelihood, og der er anvendt kommunerobuste standardfejl i signifikansberegningerne.

1) Variablenes betydning er baseret på deres relative vægte. Se fx Johnson, J. W. (2000). A heuristic method for estimating the relative weight of predictor variables in multiple regression. *Psychological Bulletin*, 114, 542-551. De relative vægte indikerer, hvor stor en procentdel af modellens forklaringskraft (Pseudo-R²), der kan tilskrives de enkelte variable. Vægtene er beregnet på en måde, der mindsker problemet med variable, der måler noget af det samme. Vægtene på tværs af alle variable summerer til 100 %.

2) Angiver den samlede forklaringskraft for alle kategorier på variablen. Summen af de enkelte kategoriers forklaringskraft svarer ikke altid til den samlede forklaringskraft på grund af afrunding.

Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik.

Bilag 2 Gennemsnitsværdier for skoledistrikter

Bilagstabel 2.1 Gennemsnitsværdier for Fredensborg Kommune på de ti væsentligste variable i KORA-modellen

	Endrup	Lange- bjerg	Fredens- borg	Humle- bæk	Nivå	Kokkedal
Elevens køn (pige)	50,1 %	50,2 %	48,1 %	51,2 %	47,4 %	50,5 %
Elevens alder	11,2	10,5	11,0	11,0	10,7	10,5
Moderens alderskorrigerede jobprestige	51,9	51,5	48,3	50,5	45,1	45,1
Moderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	5,0	4,9	4,2	4,7	3,6	3,6
Faderens alderskorrigerede uddannelsesniveau	4,6	4,4	4,1	4,3	3,5	3,4
Eleven var ældre end syv år ved skolestart	3,1 %	1,7 %	2,4 %	2,9 %	2,1 %	1,7 %
Faderens alderskorrigerede jobprestige	53,4	51,3	50,5	51,1	46,7	46,2
Elevens gennemsnitlige antal kontakter med alment prakt. læge	2,9	3,4	3,1	3,0	3,7	3,9
Elevens forældre er samboende	72 %	72 %	71 %	70 %	66 %	69 %
Ingen hjemmeboende børn i elevens familie	0,4 %	0,7 %	0,5 %	0,2 %	0,4 %	0,4 %

Note: Data for alle elever i 0.-9. klasse i Fredensborg Kommune i folkeskoler, privatskoler og frie grundskoler i skoleåret 2015/2016. N=5.268.

Kilde: KORAs beregninger på baggrund af data fra Danmarks Statistik og Fredensborg Kommune.



DET NATIONALE FORSKNINGS-
OG ANALYSECENTER FOR VELFÆRD