

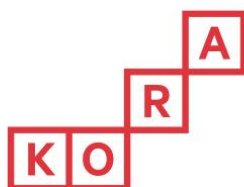
NOTAT

Fordeling af midler til specialundervisning

Model for Norddjurs Kommune

Søren Teglgaard Jakobsen

December 2012



Det Nationale Institut
for Kommuner og Regioners
Analyse og Forskning

Indholdsfortegnelse

1. Formål	1
2. Metode.....	1
2.1. Population	1
2.2. Metoden for den statistiske model	2
2.3. Demografiske og socioøkonomiske karakteristika	2
3. Data	3
3.1. Afgrænsning af population	3
4. Tre mulige socioøkonomiske fordelingsmodeller	4
4.1. Socioøkonomisk fordeling på baggrund af alle elever	4
4.2. Modeller med udgangspunkt i de svageste elever	6
5. Fordeling af ressourcer til specialundervisning	9
5.1. Valg af fordelingsmodel	10
Bilag 1: Baggrundsvariabler	12



1. Formål

Hensigten med dette notat er at udvikle en model for fordelingen af specialundervisningsmidler mellem skolerne i Norddjurs Kommune. Udgangspunktet for en sådan model er, at den tager hensyn til de forventede specialundervisningsbehov, som de enkelte skoler i kommunen har, givet elevernes demografiske og socioøkonomiske karakteristika.

For at kunne opstille en fordelingsmodel, der tager hensyn til specialundervisningsbehov, estimeres først en statistisk model for sammenhængen mellem en række demografiske og socioøkonomiske karakteristika og sandsynligheden for at modtage segregeret specialundervisning i enten specialklasse eller på specialskole for skoleåret 2010/11. Den statistiske model er baseret på registerdata for alle folkeskoleelever i Danmark. Modellen anvendes dernæst til at beregne hver enkelt elevs sandsynlighed for at få segregeret specialundervisning i Norddjurs Kommune, givet deres demografiske og socioøkonomiske karakteristika. Desuden beregnes det forventede antal elever, der modtager segregeret specialundervisning, for skolerne i Norddjurs Kommune. Modellen giver dermed et faktabaseret bud på de relative specialundervisningsbehov, som de enkelte skoler i Norddjurs har. Den statistiske model kan anvendes som grundlag for en budgetfordelingsmodel, dvs. som et værktøj til fordeling af midler til specialundervisning mellem skoler i Norddjurs Kommune.

2. Metode

2.1. Population

Populationsgrundlaget for modellen, der estimerer den enkelte elevs sandsynlighed for at modtage specialundervisning, er alle godt 633.000 danske folkeskoleelever i



skoleåret 2010/11¹. For alle eleverne er der indhentet oplysninger om dem selv og om deres forældres socioøkonomiske karakteristika.

2.2. Metoden for den statistiske model

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

Der estimeres en såkaldt logitmodel, der tager højde for den særlige struktur i data, hvor den afhængige variabel er dikotom og kan antage to gensidigt udelukkende værdier (modtager af segregeret specialundervisning eller ej). Hovedformålet med opstillingen af den statistiske model er at producere estimater for det forventede antal elever, der modtager specialundervisning, baseret alene på demografiske og socioøkonomiske oplysninger om eleverne og deres forældre. I det følgende afsnit oplystes de forklarende baggrundsvariabler, der bruges i modellen.

2.3. Demografiske og socioøkonomiske karakteristika

Udvælgelsen af indikatorer samt vægtningen af indikatorer i forhold til hinanden trækker på en tidligere analyse, hvor KORA bl.a. systematisk undersøgte, hvilke faktorer der på landsplan har betydning for tildelingen af specialundervisning².

På baggrund af KORAs tidligere undersøgelse indgår følgende forklarende variable i modellen:

For eleven: Køn, alder ved skolestart, adoptionsstatus og klassetrin.

¹ Skoleåret 2010/11 er operationaliseret som begyndende d. 1. juli 2010 og sluttende d. 30. juni 2011.

² KREVI (2011). "Ekskluderende specialundervisning. Hvem får det, og hvilke forskelle er der mellem kommunerne?".



For forældrene: Moderens alder, faderens alder, moderens civilstatus, forældrenes gennemsnitlige uddannelsesniveau, forældrenes indtægt og forældrenes gennemsnitlige sociale status.

3. Data

3.1. Afgrænsning af population

Modellen for den enkelte elevs sandsynlighed for at modtage segregeret specialundervisning estimeres, som beskrevet ovenfor, på baggrund af oplysninger om alle elever i folkeskolen og deres forældre. I forbindelse med opstillingen af mulige måder at fordele specialundervisningsmidlerne på i Norddjurs Kommune begrænses populationen til at omfatte eleverne på kommunens folkeskoler. For skoleåret 2010/11 giver det en samlet population på i alt 4.097 elever. Dertil lægges 77 elever, som i dette skoleår gik på Djurslandsskolen.

De 77 elever, der i skoleåret 2010/11 gik på Djurslandsskolen, er ført tilbage til den skole, der henviste dem til specialskolen og indgår i skolens samlede elevtal. Derudover er der taget højde for, at disse elever typisk har en højere gennemsnitlig sandsynlighed for segregeret specialundervisning, givet deres socioøkonomiske karakteristika, end tilfældet er for de øvrige elever på de skoler, de tidligere gik på.

For 361 elever har det ikke været muligt at indhente en eller flere af de socioøkonomiske baggrundsoplysninger. Den manglende information kan skyldes, at moderens eller faderens cpr-nummer ikke er angivet i Danmarks Statistiks registre. Da der er oplysninger om, hvilken skole de 361 elever går på, inkluderes de i beregningen af den fordelingsmodel, der tager udgangspunkt i alle kommunens elever. Her indgår de med skolens gennemsnitlige sandsynlighed for at modtage specialundervisning. Det er imidlertid ikke muligt at sige, hvorvidt de er socioøkonomisk svage. Derfor indgår de ikke i de to eksempler på fordelingsmodeller, der tager udgangspunkt i henholdsvis de 20 % og 10 % socioøkonomisk svageste elever. Her er elevbestanden dermed 3.813.



Ud af de i alt 4.174 elever i skoleåret 2010/11 modtog 228 elever segregeret specialundervisning i enten specialklasse eller på specialskole. Det svarer til, at 5,5 % af kommunens elever blev henvist til specialundervisning.

4. Tre mulige socioøkonomiske fordelingsmodeller

Midlerne til specialundervisning kan fordeles mellem skolerne på flere måder, hvor man samtidig tager hensyn til elevernes socioøkonomiske baggrund. Én mulighed er at tage udgangspunkt i alle kommunens elever og lade hver enkelt elevs sandsynlighed for at få specialundervisning indgå i fordelingen af midler. Konkret betyder dette, at der for hver skole i kommunen beregnes en sandsynlighed for, at en tilfældigt udvalgt elev modtager specialundervisning.

En anden mulighed er alene at fokusere på de socioøkonomisk svageste elever i kommunen og lade deres sandsynligheder for at modtage specialundervisning bestemme, hvordan specialundervisningsmidler fordeles mellem kommunens skoler. I praksis sker det ved at definere en grænse for, hvilke elever der er socioøkonomisk svage. Det kan fx være de 10 % svageste elever i kommunen (herefter kaldet "højrisiko-elever"). Med viden om, hvordan højrisiko-eleverne er fordelt på skolerne, og hvordan deres individuelle sandsynligheder for specialundervisning varierer, kan skolernes relative specialundervisningsbehov herefter beregnes.

I det følgende afsnit præsenteres en fordelingsmodel, der tager udgangspunkt i den sandsynlighed alle elever på skolerne i Norddjurs har for at modtage specialundervisning. Derudover opstilles og præsenteres to fordelingsmodeller, hvor afgrænsningen af højrisiko-elever er henholdsvis de 10 % og 20 % svageste elever (opgjort på baggrund af socioøkonomiske kriterier). Dette for at illustrere de fordelingsmæssige konsekvenser, der er forbundet med sådanne modeller.

4.1. Socioøkonomisk fordeling på baggrund af alle elever

Tabel 1 viser skolernes forventede specialundervisningsbehov, når der tages hensyn til elevernes socioøkonomiske baggrund.



Tabel 1. Skolernes specialundervisningsbehov på baggrund af alle elever

Skole	Antal elever*	Andel af det samlede antal elever i kommunen (%)	Gennemsnitlig sandsynlighed for specialundervisning	Forventet antal specialundervisnings elever	Andel af det samlede forventede antal specialundervisningselever (%)	Indeks for specialundervisningsbehov
Anholt Skole	16	0,4 %	2,8 %	0	0,2 %	0,58
Allingåbroskolen	156	3,7 %	5,5 %	9	4,3 %	1,15
Auning Skole	886	21,2 %	4,7 %	42	20,9 %	0,99
Distrikt Vestre Voldby	718	17,2 %	4,3 %	31	15,4 %	0,90
Glesborg Skole	168	4,0 %	5,3 %	9	4,6 %	1,15
Kattegatskolen	843	20,2 %	5,2 %	45	22,5 %	1,11
Langhøjsskolen	220	5,3 %	4,7 %	10	5,2 %	0,99
Mølleskolen	193	4,6 %	5,2 %	10	5,1 %	1,09
Rougsøskolen	264	6,3 %	4,3 %	12	5,9 %	0,93
Toubroskolen	147	3,5 %	5,0 %	8	3,8 %	1,08
Ørum Skole	377	9,0 %	4,1 %	16	7,8 %	0,86
10. Klasse-Center Djursland	186	4,5 %	4,8 %	9	4,4 %	0,98
Total	4.174	100 %	4,8 %	202**	100 %	1,00

* Tæller også de af skolens tidligere elever, som nu går på Djurslandsskolen. ** I tabellen er skolernes forventede antal specialundervisningselever afrundet til hele elever hvorfor det totale antal afviger fra det summerede resultat, de hele tal giver.

Det ses af tabellen, at der i alt var 4.174 elever på skolerne i Norddjurs. Af dem forventes 202 elever, ud fra den statistiske model, at modtage specialundervisning. Det er 26 elever færre end de 228 elever, som rent faktisk modtog specialundervisning i skoleåret 2010/11. Det skyldes, at modellen er estimeret for alle elever i Danmark. Skolerne i Norddjurs Kommune henviser med andre ord oftere elever til segregeret specialundervisning, end man skulle forvente ud fra elevernes socioøkonomiske baggrund sammenlignet med andre kommuner.

Derudover fremgår det af tabellen, at 193 elever i skoleåret 2010/11 gik på Mølleskolen. Det svarer til godt 4,6 % af kommunens samlede elevbestand. Den gennemsnitlige sandsynlighed for, at en af Mølleskolens elever modtager specialundervisning, givet elevens socioøkonomiske baggrund, er 5,2 %.



Ved at gange skolens gennemsnitlige sandsynlighed for, at en elev modtager specialundervisning, med elevtallet, fås det antal specialundervisningselever, som skolen forventelig skulle have, givet elevernes socioøkonomiske baggrund. For Mølleskolen betyder det, at i alt 10 elever forventes at modtage specialundervisning.

Ved at dividere skolernes andel af det samlede antal forventede specialundervisningselever med skolens andel af det samlede elevtal fås et udtryk for skolens specialundervisningsbehov. Specialundervisningsbehovet er et tal, der enten er større eller mindre end 1. Hvis tallet er mindre end 1, fx 0,95 indikerer det et relativt lille specialundervisningsbehov. Som følge af det lille behov tildeles skolen 5 % færre midler, end den ville have fået, hvis man alene fordelte midler på baggrund af elevtal. Omvendt får skolen 5 % flere midler, end den ellers ville have fået, hvis tallet er 1,05.

For Mølleskolen giver denne beregning et specialundervisningsbehov på: $5,1 \% / 4,6 \% = 1,09^3$. Det vil sige, at Mølleskolen har et relativt stort specialundervisningsbehov og skal have 9 % flere midler, end den ville have fået i en situation, hvor der fordeltes midler på baggrund af en ren elevtalsmodel.

I det følgende afsnit præsenteres en illustration af de fordelingsmæssige konsekvenser det vil have, hvis man vælger en fordelingsmodel, der alene tager udgangspunkt i de socioøkonomisk svageste elever.

4.2. Modeller med udgangspunkt i de svageste elever

Tabel 2 viser skolernes specialundervisningsbehov, når der tages udgangspunkt i den femtedel af eleverne i kommunen, som har den højeste risiko for at modtage specialundervisning.

³ På grund af afrunding stemmer formlens resultat ikke, hvis den kun beregnes på første decimal.



Tabel 2. Skolernes specialundervisningsbehov på baggrund af de 20 % svageste elever i Norddjurs Kommune

Skole	Antal højrisiko-elever	Gennemsnitlig sandsynlighed for specialundervisning	Forventet antal specialundervisnings-elever	Andel af det samlede forventede antal specialundervisnings elever (%)	Indeks for specialundervisningsbehov
Anholt Skole	0	0,0 %	0	0,0 %	0,00
Allingåbro skolen	29	13,8 %	4	4,6 %	1,24
Auning Skole	168	11,4 %	19	22,2 %	1,04
Distrikt Vestre Voldby	106	11,3 %	12	13,9 %	0,81
Glesborg Skole	38	11,1 %	4	4,9 %	1,22
Kattegat skolen	183	11,2 %	20	23,7 %	1,17
Langhøj skolen	43	11,1 %	5	5,5 %	1,05
Mølleskolen	42	11,6 %	5	5,7 %	1,23
Rougsø skolen	40	10,4 %	4	4,8 %	0,76
Toubro skolen	27	12,1 %	3	3,8 %	1,08
Ørum Skole	51	11,0 %	6	6,5 %	0,72
10. Klasse-Center Djursland	35	10,8 %	4	4,4 %	0,98
Total	762	11,3 %	86	100 %	1,00

Som det fremgår af tabellen, svarer 20 % af kommunens samlede elevbestand til 762 elever⁴. De 20 % socioøkonomisk svageste elever fordeler sig på skolerne i Norddjurs som angivet i tabellens første kolonne. Ud fra den statistiske model forventes 86 af disse elever at modtage specialundervisning. Knap halvdelen af de 192 elever, der samlet set forventes at modtage specialundervisning i hele kommunen, forventes således at komme fra den femtedel af eleverne, der har den højeste sandsynlighed for at modtage specialundervisning⁵. Ved at sammenholde skolernes andel af det forventede antal specialundervisnings elever i denne gruppe med deres

⁴ Som beskrevet i afsnit 3.1 kan 361 elever ikke beskrives socioøkonomisk, hvorfor den samlede elevbestand, der danner grundlag for tabellen er 3.813

⁵ På grund af de manglende oplysninger om 361 elever er det forventede samlede antal specialundervisnings elever 192 i denne model i stedet for de 202 fra tabel 1



andel af det samlede elevtal, fås igen et indeks for deres relative specialundervisningsbehov. Værdierne ligger typisk længere fra den neutrale værdi "1" end i tabel 1, hvilket indikerer, at fordelingen af de socioøkonomisk svageste specialundervisningselever er mere skæv end fordelingen af det samlede antal forventede specialundervisningselever.

Tabel 3 viser skolernes specialundervisningsbehov, når der tages udgangspunkt i den tiendedel af eleverne i kommunen, som har den højeste risiko for at modtage specialundervisning.

Tabel 3. Skolernes specialundervisningsbehov på baggrund af de 10 % svageste elever i Norddjurs Kommune

Skole	Antal højrisiko-elever*	Gennemsnitlig sandsynlighed for specialundervisning	Forventet antal specialundervisningselever	Andel af det samlede forventede antal specialundervisningselever (%)	Indeks for specialundervisningsbehov
Anholt Skole	0	0,0 %	0	0,0 %	0,00
Allingåbroskolen	12	21,6 %	3	4,7 %	1,26
Auning Skole	73	15,4 %	11	20,4 %	0,96
Distrikt Vestre Voldby	58	13,8 %	8	14,6 %	0,85
Glesborg Skole	19	14,4 %	3	5,0 %	1,23
Kattegataskolen	95	14,0 %	13	24,2 %	1,20
Langhøjaskolen	24	13,3 %	3	5,8 %	1,11
Mølleskolen	23	14,5 %	3	6,1 %	1,31
Rougsøskolen	16	14,0 %	2	4,1 %	0,64
Toubroskolen	18	14,0 %	3	4,6 %	1,31
Ørum Skole	26	13,7 %	4	6,5 %	0,72
10. Klasse-Center Djursland	17	13,3 %	2	4,1 %	0,93
Total	381	14,4 %	55	100 %	1,00

Som det fremgår af tabellen, svarer 10 % af kommunens samlede elevbestand til 381 elever⁶. De 10 % socioøkonomisk svageste elever fordeler sig på skolerne i

⁶ Se note 4



Norddjurs som angivet i tabellens første kolonne. Ud fra den statistiske model forventes 55 af disse elever at modtage specialundervisning. Knap en tredjedel af de 192 elever, der samlet set forventes at modtage specialundervisning i hele kommunen, forventes således at komme fra den tiendedel af eleverne, der har den højeste sandsynlighed for at modtage specialundervisning⁷.

Som det fremgår af tabellens sidste kolonne, ligger indeksværdierne for skolernes relative specialundervisningsbehov typisk længere fra den neutrale værdi "1" end i både tabel 1 og 2. Fordelingen af de socioøkonomisk allersvageste specialundervisningselever er med andre ord mere skæv end fordelingen af de næstsvageste og fordelingen af det samlede antal forventede specialundervisningselever.

Mens specialundervisningsbehovet, jf. tabel 1, for Mølleskolen er 1,09 i fordelingsmodellen, der baserer sig på alle elever i kommunen, stiger specialundervisningsbehovet til 1,23 og 1,31 for de fordelingsmodeller, der tager udgangspunkt i de henholdsvis 20 % og 10 % "højrisiko-elever". Omvendt falder Rougsøskolens specialundervisningsbehov fra 0,92 over 0,76 til 0,64, når der anvendes en mere snæver afgrænsning af højrisiko-elever.

5. Fordeling af ressourcer til specialundervisning

I tabel 4 er kommunens ramme for ressourcerne til specialundervisning i 2013 fordelt mellem skolerne på baggrund af en fordelingsmodel, der udelukkende tager højde for skolernes elevtal (kolonne 1) samt en fordelingsmodel, der tager højde for den socioøkonomiske baggrund for alle kommunens elever (kolonne 2). Derudover er det vist, hvordan rammen fordeles, hvis man alene ønsker at fokusere på elever, der har særlig høj sandsynlighed for at modtage specialundervisning. I de to eksempler er grænserne for højrisiko-elever sat til henholdsvis 10 % og 20 % af skolens samlede elevtal (kolonne 3 og 4).

⁷ Se note 5



Tabel 4. Fordeling af rammen efter fire forskellige fordelingsmodeller (kr.)

Skole	Kr. fordelt ud fra elevandel	Kr. fordelt med udgangspunkt i elevernes socioøkonomiske baggrund		
		Alle elever	De 20 % svageste	De 10 % svageste
Anholt Skole	310.235	180.875	0	0
Allingåbroskolen	3.024.787	3.465.707	3.757.099	3.819.520
Auning Skole	17.179.238	16.938.275	17.931.204	16.522.588
Distrikt Vestre Voldby	13.921.775	12.479.315	11.243.705	11.781.463
Glesborg Skole	3.257.463	3.757.523	3.974.634	4.022.536
Kattegat skolen	16.345.482	18.171.921	19.197.957	19.554.224
Langhøj skolen	4.265.725	4.203.172	4.480.391	4.721.726
Mølleskolen	3.742.204	4.094.270	4.588.783	4.908.504
Rougsø skolen	5.118.870	4.741.091	3.904.795	3.296.810
Toubro skolen	2.850.280	3.067.250	3.068.927	3.720.876
Ørum Skole	7.309.901	6.282.986	5.243.649	5.247.400
10. Klasse-Center Djursland	3.606.476	3.550.049	3.541.291	3.336.788
Total	80.932.435	80.932.435	80.932.435	80.932.435

Som det fremgår af tabellen, har det økonomisk betydning for den enkelte skole, om specialundervisningsmidlerne fordeles efter elevtal eller efter en af de tre modeller, der tager højde for et beregnet specialundervisningsbehov. Og jo mere snævert man fokuserer på højrisiko-elever, jo større er den økonomiske forskel typisk ift. en situation, hvor midlerne fordeles efter elevtal.

5.1. Valg af fordelingsmodel

Valget af fordelingsmodel afhænger af, hvilke antagelser man gør sig om udgifterne til de enkelte specialundervisningselever. Forventer man, at enhedsudgiften til de elever, som rent faktisk visiteres til specialundervisning, er uafhængig af deres statistiske sandsynlighed for at blive visiteret, er det matematisk korrekte at anvende en model med den socioøkonomiske baggrund for alle elever. Forventer man omvendt, at der blandt de faktisk visiterede vil være højere enhedsudgifter til de ele-



ver, der statistisk set har den største sandsynlighed for at blive visiteret, taler dette for at anvende en model, der skeler til fordelingen af højrisiko-elever på skolerne. Eventuelt kunne man anvende en 'blandingsmodel', som både tager udgangspunkt i alle eleverne i kommunen samt skeler til fordelingen af højrisiko-elever. En sådan model vil dog blive kompleks at vedligeholde fremover.

KORA har ikke kendskab til undersøgelser, der peger i retning af forskellige enhedsudgifter for faktisk visiterede specialundervisningselever med forskellige statistiske sandsynligheder for visitation. Dette taler for at anvende fordelingsmodellen, der tager udgangspunkt i alle elevers socioøkonomiske baggrund. Det samme gør et hensyn om at anvende en model, som er relativt simpel at vedligeholde fremover, og som giver en relativt stabil tildeling af ressourcer til den enkelte skole fra år til år.



Bilag 1: Baggrundsvariabler

Tabel 5. Definitioner for forklarende variabler

Variabel	Beskrivelse
----------	-------------

Elevernes demografiske karakteristika

Køn	Eleven er en dreng
Alder ved skolestart	Elevens alder i dage ved start i 1. klasse
Adoption	Eleven er adopteret
Klassetrin	Elevens klassetrin

Forældrenes demografiske og socioøkonomiske karakteristika

Moderens alder	Mors alder (antal år) ved elevens fødselstidspunkt
Faderens alder	Fars alder (antal år) ved elevens fødselstidspunkt
Moderens civilstatus	Mor civilstatus er ægteskab
Forældres gennemsnitlige uddannelsesniveau	Mors og fars gennemsnitlige uddannelseslængde – antal år for højest fuldførte uddannelse ud over folkeskolen. Følgende skøn er anvendt ud fra oplysninger om højest fuldførte uddannelse. Erhvervsfaglig udd: 2 år; gymnasial udd. 3 år; kvu: 5 år; mvu eller bachelor: 6 år; længere videregående udd.: 8 år; forskerudd: 11 år.
Forældres gennemsnitlige sociale status	Gennemsnit for klassificering af forælders stillingsbetegnelse.
Forældres gennemsnitsindkomst	Mors og fars gennemsnitlige årsindkomst i årene fra 2006 til 2010.