



NATURKAPITALINDEKS FOR DANSKE KOMMUNER

Metodebeskrivelse og guide

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 92

2017



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

[Tom side]

NATURKAPITALINDEKS FOR DANSKE KOMMUNER

Metodebeskrivelse og guide

Teknisk rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

nr. 92

2017

Flemming Skov
Jesper Bladt
Lars Dalby
Betina Nygaard
Rasmus Ejrnæs

Aarhus Universitet, Institut for Bioscience



AARHUS
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Datablad

Serietitel og nummer:	Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 92
Titel:	Naturkapitalindeks for danske kommuner
Undertitel:	Metodebeskrivelse og guide
Forfattere:	Flemming Skov, Jesper Bladt, Lars Dalby, Betina Nygaard & Rasmus Ejrnæs
Institution:	Aarhus Universitet, Institut for Bioscience
Udgiver:	Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi ©
URL:	http://dce.au.dk
Udgivelsesår:	Januar 2017
Redaktion afsluttet:	Januar 2017
Faglig kommentering:	Peter Henriksen
DCE Kvalitetssikring:	Jesper R. Fredshavn
Finansiel støtte:	Aage V. Jensen Naturfond
Bedes citeret:	Skov, Fl., Bladt, J., Dalby, L., Nygaard, B. & Ejrnæs, R. 2017. Naturkapitalindeks for danske kommuner. Metodebeskrivelse og guide. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 18 s. - Teknisk rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 92 http://dce2.au.dk/pub/TR92.pdf
	Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse
Sammenfatning:	I denne rapport beskrives et naturkapitalindeks, der viser naturtilstanden for alle danske kommuner. Et naturkapitalindeks er et diagram, der viser arealfordelingen på forskellige naturtyper og deres estimerede naturkvalitet. Naturkapitalindekset er udviklet i et projektsamarbejde mellem Danmarks Naturfredningsforening, Center for Makroøkologi, Evolution og Klima ved Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet og Institut for Bioscience, Aarhus Universitet for projekt Biodiversitet Nu. Projektet er finansieret med støtte fra Aage V. Jensens Naturfond.
Emneord:	Naturkapitalindeks, biodiversitet, danske kommuner
Layout:	Grafisk Værksted, AU-Silkeborg
Foto forside:	Jørn Pagh Berthelsen
ISBN:	978-87-7156-245-3
ISSN (elektronisk):	2244-999X
Sideantal:	18
Internetversion:	Rapporten er tilgængelig i elektronisk format (pdf) som http://dce2.au.dk/pub/TR92.pdf
Supplerende oplysninger:	I denne 2. version (Juni 2017) er datagrundlaget korrigeret og det har bevirket, at Naturkapitalindekset for København kommune er ændret fra 40 til 25 og at fem andre kommuner (Ballerup, Brøndby, Frederiksberg, Gladsaxe og Vesthimmerland mister 1 point). Disse ændringer er konsekvensrettet i rapporten i teksten, i Tabel 4 og i Figur 5.

Indhold

1	Indledning	5
2	Beregning af den enkelte kommunes naturkapital-indeks	6
2.1	Metode	7
2.2	Nogle eksempler på naturkapitaldiagrammer	10
3	Karakteristiske kommunetyper og sammenlignelighed kommunerne imellem	14
3.1	Hvordan tilknyttes den enkelte kommune til de forskellige typer?	17

[Tom side]

1 Indledning

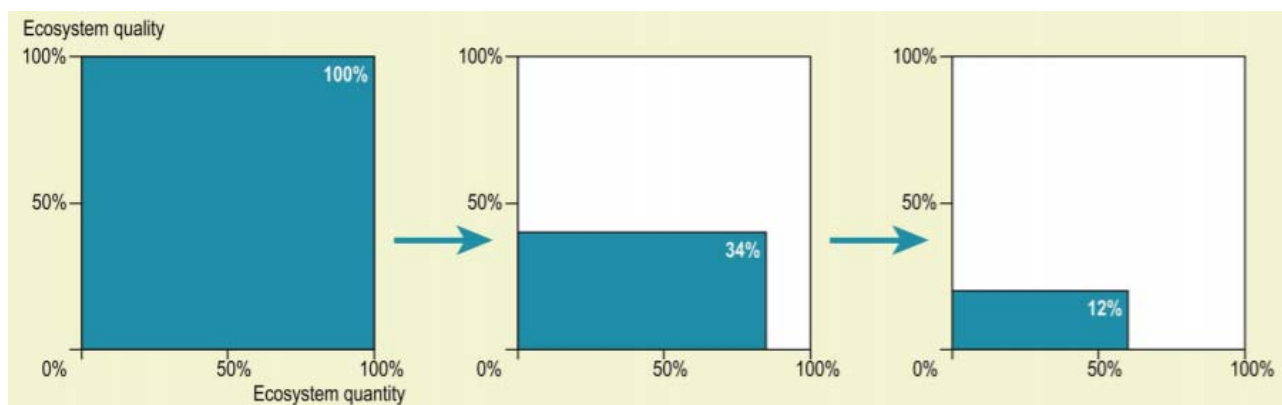
En del af projekt Biodiversitet Nu (kendt for Det Store Naturtjek www.biodiversitet.nu) går ud på, at offentligheden skal have mulighed for at se, hvor meget natur deres kommune har, og hvordan naturens tilstand er. Den vurdering, der her præsenteres, bygger på data fra det danske biodiversitetskort (miljoegis.mim.dk). Resultaterne præsenteres i et Naturkapitalindeks (NKI), der for hver kommune viser naturtypernes beregnede naturværdi opgjort efter deres respektive arealandel. Opgørelsen omfatter altså ikke de felldata, der er indsamlet i Biodiversitet Nu-projektet, men en mulighed for at vurdere fordelingen og kvaliteten af natur i Danmark på grundlag af de allerede tilgængelige oplysninger i biodiversitetskortet.

Danske kommuner er imidlertid meget forskellige i areal, befolkningstæthed, arealudnyttelse samt fordelingen af natur på lysåbne arealer, skove, vandløb og søer. For at kommunernes naturindsats bedre skal kunne sammenlignes indbyrdes, er de derfor opdelt i tre hovedtyper baseret på data fra Danmarks Statistik: bykommuner, landbrugskommuner og kommuner med særlig meget natur (naturkommuner). Sidstnævnte type kan yderligere deles i to, hvoraf den ene gruppe kendetegnes ved at have meget skov og mange søer, og den anden udgøres af relativt små kommuner med særlig megen lysåben natur (se også figur 10). Der er selvfølgelig flydende overgange mellem disse kommunetyper, men de vil medvirke til bedre at sammenligne kommunerne indbyrdes.

Der indgår to dele i denne analyse: (1) En præsentation af hver enkelt kommune i et naturkapital-diagram, der viser den procentvise arealfordeling af de forskellige arealtyper og deres naturværdi samt en beregnet, samlet naturkapital for kommunen. (2) En sammenlignende analyse af alle danske kommuner med det formål at definere nogle karakteristiske kommunetyper. De mest sammenlignelige kommuner kaldes søsterkommuner.

2 Beregning af den enkelte kommunes naturkapital-indeks

The Natural Capital Index framework (NCI) er udviklet af den hollandske forskningsinstitution National Institute for Public Health and the Environment (RIVM). Metoden opererer med to parametre og NCI udtrykkes som økosystemareal (i %) x økosystemkvalitet (i %). Det lader sig lettest illustrere ved et simpelt eksempel i Figur 1 (hentet fra <http://www.globio.info/downloads/269/Natural%20Capital%20Index%20folder.pdf>).

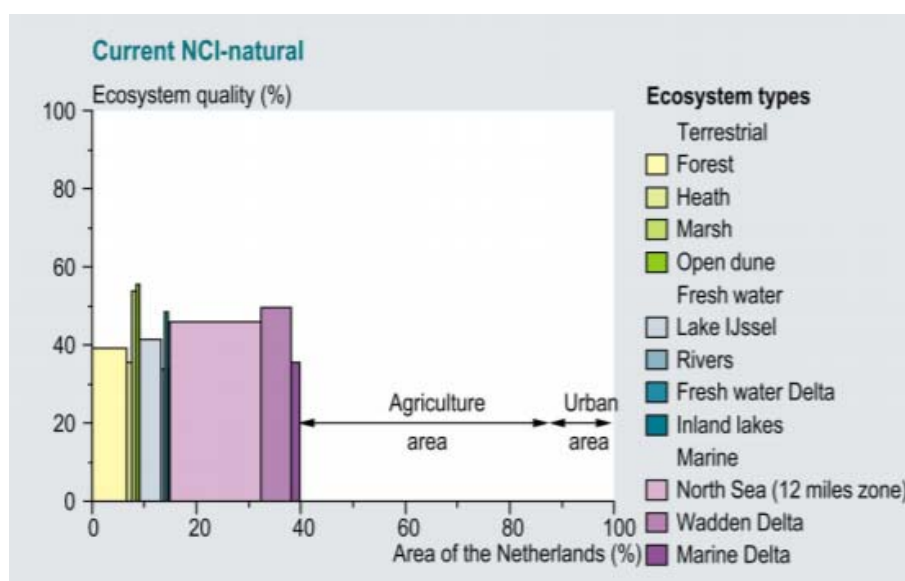


Figur 1. Her udgøres naturen kun af en enkelt type og på figuren til venstre (der kan tænkes som en slags base-line eller uberrørt tilstand) er hele arealet (det kan være et land eller et område) dækket af det naturlige økosystem i højeste kvalitet. Figuren viser så en gradvis indskrænkning af såvel areal som kvalitet over tid.

Som regel vil der være flere forskellige økosystemer inden for et område og så vil hver type være repræsenteret af sit eget rektangel, hvor bredden viser det procentuelle areal, den dækker og højden viser hvilken gennemsnitlig kvalitet, arealet har.

Det er vist nedenfor i et andet eksempel fra det hollandske site:

Figur 2. Man kan på denne figur aflæse hvor meget af hver naturtype, der findes i Holland og i hvilken tilstand. Det ses fx at 'open dune' (klitter) og 'marsh' (moser og kær) er de to typer, der nationalt har den højeste naturkvalitet. Samtidig ses det, at begge typer er relativt sjældne. Bemærk også at hollænderne sætter naturkapitalværdien for 'agriculture -' og 'urban areas' til 0 (hvh. landbrugs- og byområder).



2.1 Metode

Beregningen af det danske naturkapitalindeks (NKI) bygger på de informationer, der ligger tilgængelige i det nationale biodiversitetskort (miljoegis.mim.dk). Vi har valgt at opgøre kvaliteten på arealtyperne vist i Tabel 1 for at give den bedst mulige oversigt. Der er flere detaljer i de grundlæggende data (fx hvor meget af hver enkelt arealtype, der har en lille, lokal, regional eller national værdi), men en visning af det i figurene ville gøre dem sværere at aflæse.

Tabel 1. Tabellen viser de areal(natur)typer der indgår i beregningen af et NKI for hver kommune. Tabellen giver også en oversigt over fordelingen på landsplan. Bemærk at der i det danske NKI også er en angivelse af naturkvaliteten i det danske agerland (mark), der ikke findes i det hollandske NCI. Herudover er der foretaget en opdeling af byernes areal i det samlede 'grønne' areal i byerne og det befæstede areal (huse, veje osv.). Endelig opereres der med en kategori, 'andet', der udgør resten af arealet.

Arealtype	% i Danmark
skov	14,0%
mark	59,6%
hede/overdrev	2,8%
eng/mose	5,9%
sø	1,7%
byer/grønt	6,4%
byer/befæstet	2,7%
andet	6,9%

Naturværdien er beregnet som en værdi mellem 0 og 100. Den maksimale værdi svarer til en natur hvorfra der ikke er sket et biodiversitetstab – ikke nødvendigvis en natur uden menneskelige indgreb, men en natur hvor disse påvirkninger ikke har haft nogen nævneværdig effekt på forekomsten af sårbare arter. Vi har brugt biodiversitetskortet som grundlag for beregning af naturværdi til naturkapital-indekset.

Biodiversitetskortet angiver en såkaldt bioscore for hver 9.6 x 9.6 meter kvadrat i Danmark og denne bioscore bygger på årtiers forskning i de økologiske forudsætninger for bevaringsværdig natur.

Bioscoren udtrykker vores bedste eksisterende viden om arealernes værdi som levested for rødlistede arter af dyr, planter og svampe. Den danske rødliste er en liste over dyr, planter og svampe som er truede eller næsten truede. Rødlister vurderingen af arterne er foretaget af førende nationale eksperter og bygger på internationalt anerkendte kriterier for truethed. Bioscoren bygger på alle nyere data og viden om forekomst af rødlistede arter. Vi ved fra videnskabelige undersøgelser, at hvis man ønsker at standse tabet af biologisk mangfoldighed, bør man prioritere en indsats for de rødlistede arter, fordi man derved også tilgodeser de mindre kræsne og mere almindelige arter. Hvis man derimod satser på at gøre en indsats for de mere almindelige arter, vil man ikke kunne standse tabet af biodiversitet, fordi det ikke nødvendigvis vil gavne de rødlistede arter.

I beregningen af bioscoren har vi givet størst vægt til de mest truede arter og størst vægt på de sikreste forekomster. De rødlistede arter kan give fra 1-9 point ved beregningen af bioscoren. De øvrige point op til et maksimum på 20 tildeles ud fra 13 landsdækkende indikatorer, de såkaldte proxyer. Proxyerne repræsenterer landsdækkende kort-lag over egenskaber ved arealerne,

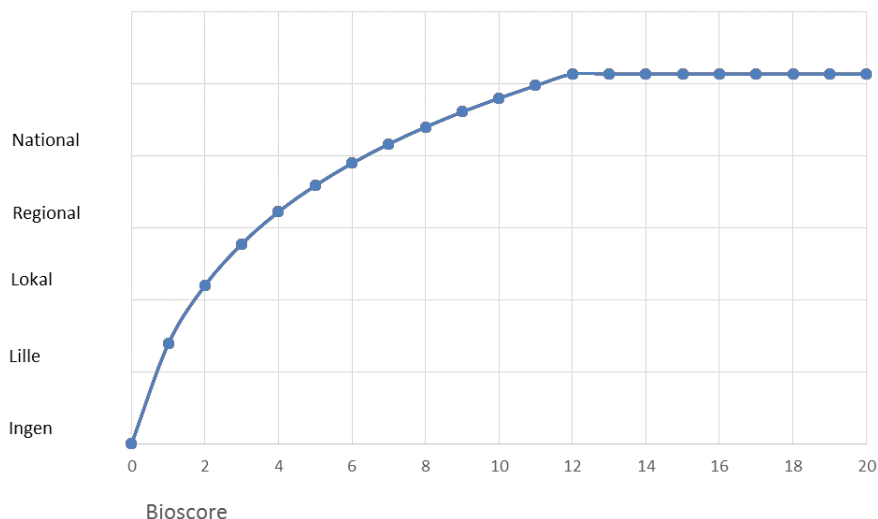
som har en dokumenteret positiv effekt på sandsynligheden for at finde rødlistede arter. Der er eksempelvis kystnærhed, lavbundsarealer og stejlt terræn, men det er også kortlagt natur som §3-naturtyperne eller kortlagt naturskov. Der gives også point for en høj naturtæthed i det omkringliggende landskab, og der gives point hvis der findes en planteliste fra arealet, som tyder på næringsfattige vækstforhold og lang kontinuitet.

Den samlede bioscore er summen af artsscoren og proxyscoren og har en maksimal værdi på 20. Eftersom en del af scoren stammer fra oplysninger som er indsamlet i felten af eksperter, nemlig rødlistearter og plantelister, så vil bioscoren i et vist omfang afspejle den kendte bevaringsværdi. En forbedret naturkortlægning vil derfor være en oplagt måde at forøge en kommunes naturkapital på.

Ved beregningen af naturkapitalindekset har vi besluttet at sætte den øvre grænse for Y-aksen til en bioscore på 12. Idéen er at hvis en arealkategori opnår et vægtet gennemsnit i bioscoren på 12 eller derover har vi ingen grund til at tro at der er sket et tab af biodiversitet i forhold til helt uberørt natur. Selvom der er enkelte arealer i enkelte kommuner, som opnår en bioscore over 12, er der ingen arealkategorier, som når så højt op, efter der er beregnet et vægtet gennemsnit.

Vi har også besluttet at transformere Y-aksen logaritmisk i erkendelse af at de rødlistede arter er så kræsne med deres levesteder, at det ville blive vanskeligt at vise kvalitetsforskelle i mere almindelige arealkategorier med lav naturværdi uden en sådan vægtning. Figur 3 viser sammenhængen mellem bioscoren og naturværdi efter transformation.

Figur 3. Sammenhængen mellem bioscoren og naturværdi som den er brugt i Naturkapitaldiagrammerne. Når bioscoren er mindre end 12 er $y = \ln(\text{bioscore} + 1)$; når bioscoren er større end eller lig 12 er $y = \ln(12+1)$.



Biodiversitet er skalaafhængig og jo større skala man interesserer sig for, jo større krav stilles der til et areal, før det har en bevaringsværdi. Det er egentlig enkelt at forstå. Hjemme i ens egen have kan det have lokal værdi, at der står en udgæt stamme, som betyder, at man får besøg af en stor flagspætte. Det er sjældent i haven, men stor flagspætte er ret almindelig, hvis man løfter blikket til den kommune, man bor i. I kommunen kan det til gengæld være værdifuldt, hvis der er en bestand af okkergul pletvinge – særligt hvis der er tale om Kolding, hvor det er en sjælden sommerfugl. Men ser vi på hele Østjylland, så skal der mere til – her vil man til gengæld kunne glædes over klokkeensian, som

kun trives i næringsfattige våde heder, hvilket er en sjældenhed i Østjylland. Dem er der straks flere af andre steder i Jylland, så for at være nationalt betydningsfuldt skal man have fat i områder som kan understøtte stærke bestande af endnu mere kræsne arter som fx ensian-blåfugl og stor kobbersneppe. Denne betydning af skala er afspejlet i teksten på y-aksen, som pragmatisk inddeler bevaringsværdien efter hvilken skala, den betyder noget for.

For hver kommune er arealet af de enkelte arealtyper og deres fordeling på de enkelte bioscore-klasser gjort op. Eksempelvis hvor meget af arealtypen skov, der findes i en given kommune med bioscore 0, 1, 2 osv. Dette datamateriale danner basis for at udregne Naturkapitalindekset, se tabel 2.

For de arealtyper, der ikke findes kvalitetsdata for (byer/grønt og byer/befæstet) er der valgt en fast, skønnet værdi for samtlige kommuner, da der ikke findes data, der kan bekræfte, hvorvidt en kommune ligger højere eller lavere end de øvrige. Arealet 'andet' tildeles kommunens gennemsnitsværdi for resten af typerne.

Tabel 2. For Københavns kommune er vist et uddrag af tabellen over arealet af de forskellige typer, der indgår i naturkapitalindekset fordelt på kvalitetsklasser. I Tabel 1 er disse arealer summeret for hele landet.

KommuneID	Navn	TypeCode	Type	Bioscore	Areal
101	København	1	Skov	0	838472
101	København	1	Skov	1	1182228
101	København	1	Skov	2	742257
101	København	1	Skov	3	308552
101	København	1	Skov	4	111053
101	København	1	Skov	5	379884
101	København	1	Skov	6	174459
101	København	1	Skov	7	179712
101	København	1	Skov	8	221276
101	København	1	Skov	9	135291
101	København	1	Skov	10	34560
101	København	1	Skov	11	35482
101	København	1	Skov	12	829
101	København	2	Mark	5	14838
101	København	2	Mark	8	369

Tabel 3. Et udsnit af Bilag 1, der viser den gennemsnitlige bioscore per naturtype per kommune. Bemærk at kun de naturtyper, der er reelle tal for, er angivet. For at gøre tabeller og figurer mere overskuelige er de våde naturtyper (eng og mose) slået sammen og det samme gælder for de tørre (hede og overdrev).

Kommune	Hede &				
	Sø	Eng & mose	overdrev	Skov	Mark
Albertslund	2,21	4,91	2,56	2,06	1,08
Allerød	5,12	6,18	4,90	6,00	0,40
Assens	2,20	3,78	3,45	1,52	0,10
Ballerup	2,08	3,04	2,28	2,11	0,47
Billund	3,60	5,05	7,01	2,66	0,18
Bornholm	6,17	7,87	7,60	7,13	0,23
Brøndby	3,29			1,04	0,10
Brønderslev	2,59	3,91	2,52	3,03	0,11

Først beregnes kommunevis den arealvægtede gennemsnitlige bioscore for hver naturtype (eksempel i Tabel 3). Herefter oversættes skalaen for bioscore, der går fra 0 til 20, til en skala, der udtrykker hvor vigtig en given score er lokalt, regionalt eller nationalt (teknisk set gøres dette ved en logaritmisk transformation). Det giver borgerne i den enkelte kommune mulighed for at se om 'deres' naturtyper formelt set vækker interesse ud over kommunens grænser. Jo højere naturtypen-søjlen i diagrammet er, jo større værdi har den. Endelig regnes selve Naturkapitalindekset ud. En NKI-værdi på 100 betyder at hele kommunens areal har natur i ypperste tilstand (dvs. at det samlede felt er helt fyldt ud), mens en NKI-værdi på 0 betyder det modsatte. Tabel 4 viser nogle eksempler på NKI-værdier for forskellige kommuner.

Tabel 4. Et udsnit af Bilag 2, der angiver hvilken NKI-værdi hver kommune opnår (her sorteret alfabetisk). Den højest scorende kommune opnår værdien 80 (Fanø Kommune). De laveste NKI-værdier ligger på 11. Danmark har som helhed en værdi på 24.

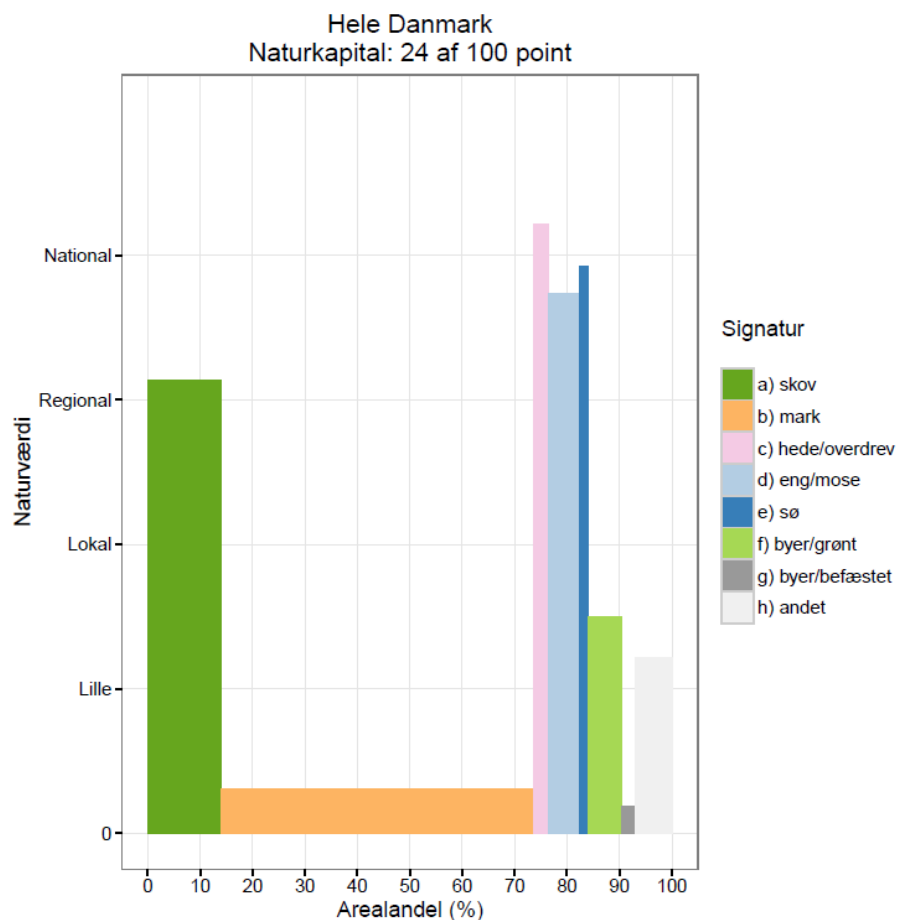
Kommune nr.	Kommune	NKI
165	Albertslund	31
201	Allerød	38
420	Assens	14
151	Ballerup	23
530	Billund	26
400	Bornholm	30
153	Brøndby	20
810	Brønderslev	16
411	Christiansø	29
155	Dragør	41
240	Egedal	30
561	Esbjerg	17
563	Fanø	80

2.2 Nogle eksempler på naturkapitaldiagrammer

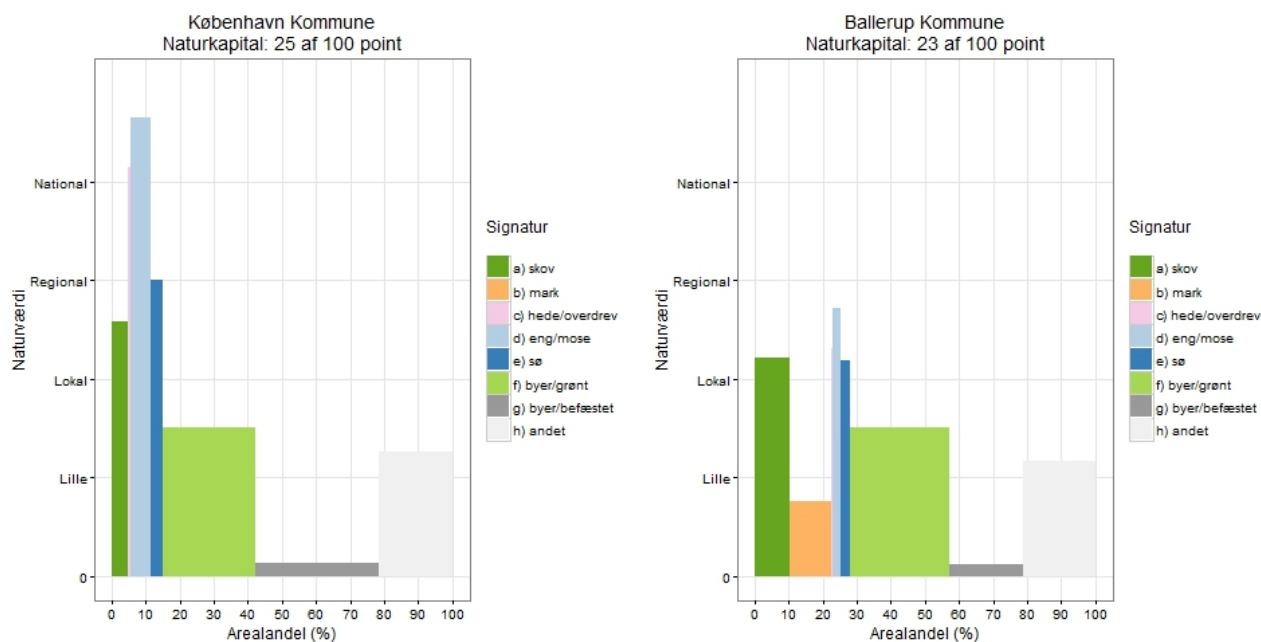
Eksemplerne i teksten nedenfor er udvalgt så de giver et indtryk af den typiske variation i naturkapitalindekset inden for tre hovedtyper af kommuner, hvoraf en har to undertyper (by-, landbrugs-, og naturkommuner (hhv. skovnatur og lysåben natur)).

NKI for hele Danmark

Figur 4. Naturkapitalindekset for hele Danmark viser på x-aksen den procentuelle fordeling af de forskellige arealtyper (den svarer til Tabel 1 på side 3). NKI-værdien viser også, at landbrugslandet generelt har en lille biodiversitets-værdi (det varierer dog fra kommune til kommune). Bemærk også at værdierne for byernes grønne og hhv. befæstede områder er sat ens for alle kommuner i mangel af data. Det ses også at skovene gennemsnitligt har en lavere naturværdi end de øvrige naturtyper.

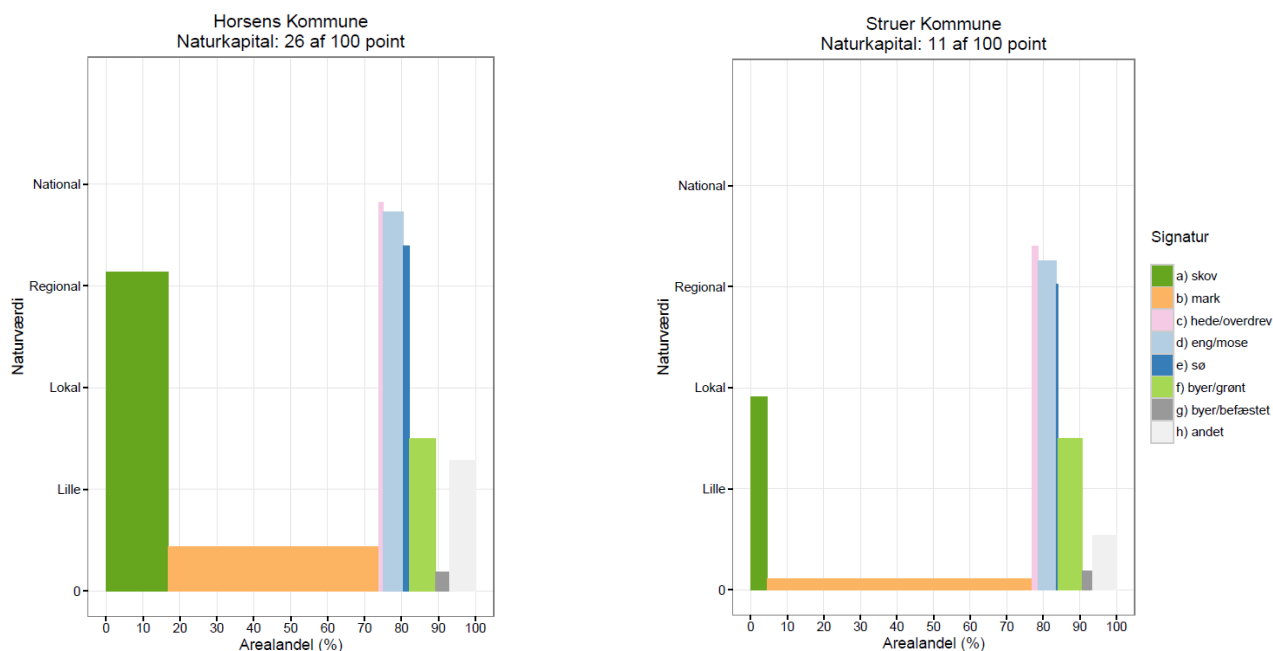


NKI for to by-kommuner



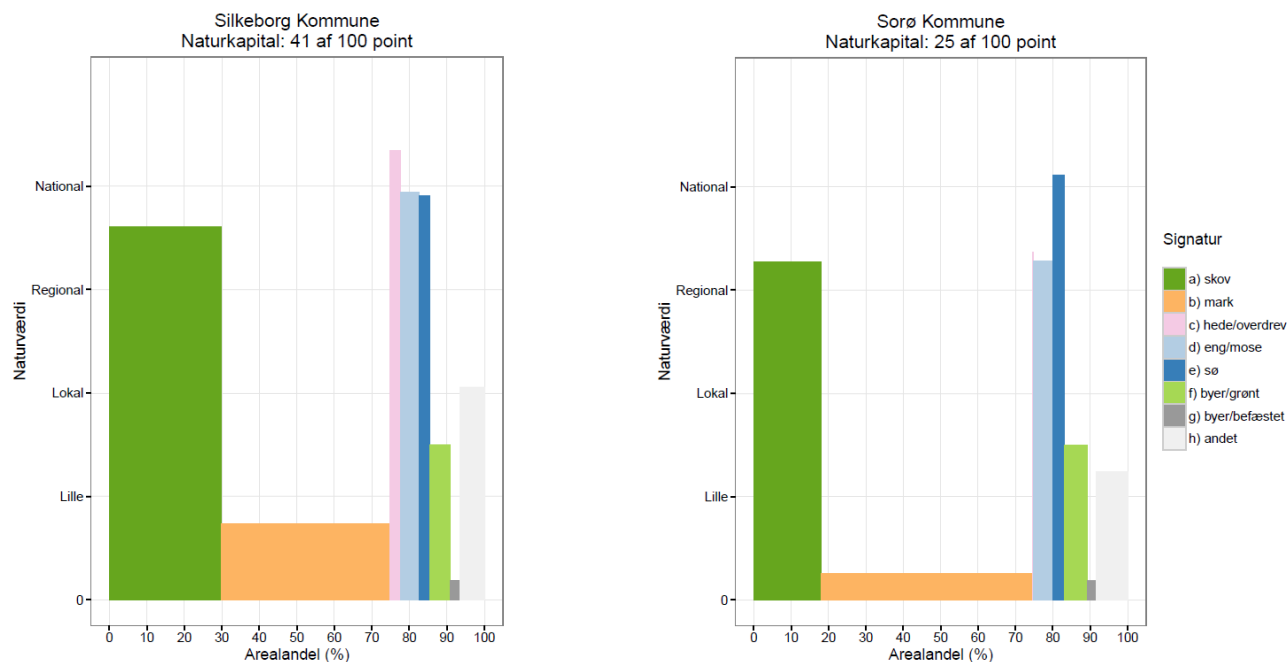
Figur 5. På de to NKI-figurer ses der en tydelig forskel på de to kommuner. København og Ballerup har en samlet NKI på hhv. 25 og 23. Hovedårsagen er, at Københavns Kommune har en relativt stort arealandel med eng/mose med en meget høj bioscore. Derudover har også hede/eng en højere kvalitet i Københavns Kommune.

NKI for to landbrugs-kommuner



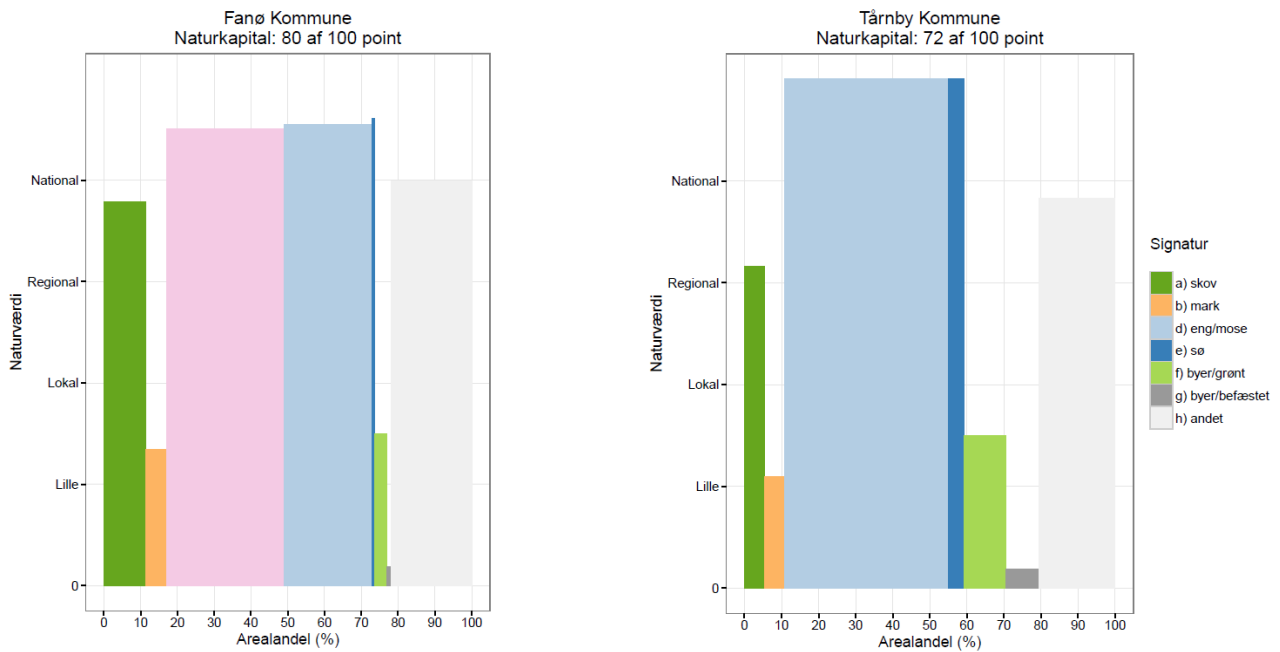
Figur 6. På de to NKI-figurer ses der en tydelig og stor forskel på de to kommuner. Horsens og Struer har en samlet NKI på hhv. 26 og 11. Begge kommuner har meget landbrugsareal af forholdsvis lille værdi, men den væsentligste forskel er, at Struer Kommune ikke har ret meget skovareal og at det hovedsageligt er plantage med lille eller lokal værdi.

NKI for to natur-kommuner med meget skov og sø



Figur 7. På de to NKI-figurer ses der en tydelig og stor forskel på de to kommuner. Silkeborg og Sorø har en samlet NKI på hhv. 41 og 25. Silkeborg scorer højere generelt, fordi der er mere skovareal og fordi der er en højere bioscore (naturværdi) på landbrugsarealerne.

NKI for to natur-kommuner med særlig meget lysåben natur



Figur 8. To af kommunerne med allerhøjest NKI er Fanø og Tårnby Kommuner. På trods af at grundbetingelserne kan virke meget forskellige, er der tale om to kystkommuner med store naturarealer. Begge kommuner har meget eng/mose og Fanø har også store arealer med hede/overdrev (herunder klit). Forskellen i den endelige score skyldes at der trods alt er mere beboelse og infrastruktur i Tårnby Kommune, hvilket trækker ned i det samlede indeks.

3 Karakteristiske kommunetyper og sammenlignelighed kommunerne imellem

Denne analyse er baseret på data indsamlet fra Danmarks Statistik. Tabel 5 nedenfor viser et lille udsnit af den samlede tabel i bilag III, og dermed en oversigt over hvilke parametre, der indgår i analysen. Tabellen viser de rå data; til brug for analysen er de efterfølgende blevet standardiseret, således at de enkelte parametre virker med samme vægt i analysen.

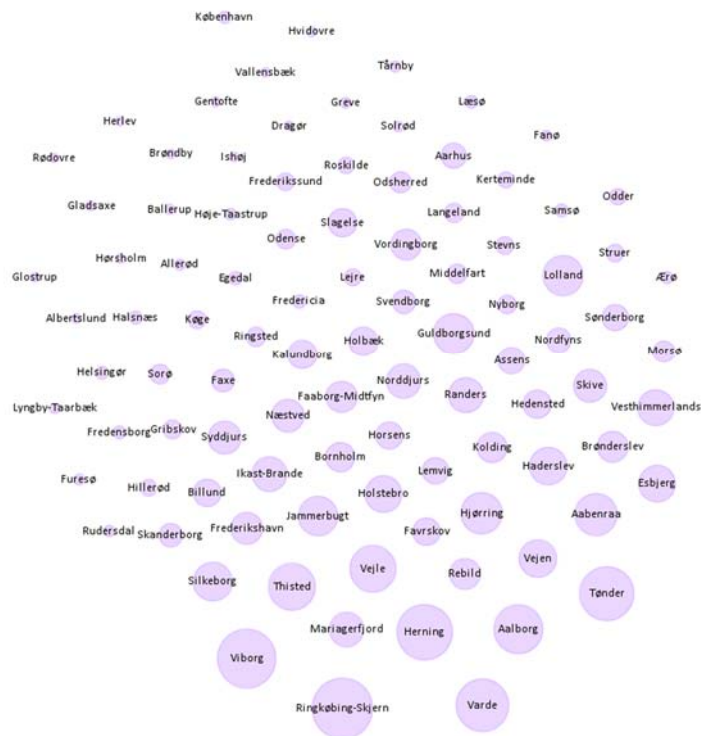
Tabel 5. Eksempel på rå-data brugt i analysen af kommunetyper. Den samlede tabel er vedlagt som Bilag III.

Kommune	Tårnby	Samsø	København	Kerteminde	Vordingborg	Langeland	Struer	Beskrivelse
Areal	66,10	113,54	86,40	205,79	619,54	289,17	246,23	Areal i km ²
Beflk	42569	3731	591199	23719	45455	12652	21432	Befolkning
BeflkKm	644,01	32,86	6842,58	115,26	73,37	43,75	87,04	Befolkningstæthed per km ²
BeflkDif	0,07	-0,10	0,12	0,02	-0,02	-0,10	-0,06	Befolkningstilvækst
EnergiKm	1,42	0,18	6,91	1,78	0,73	0,12	0,82	Energiforbrug per km ²
AgriProc	25%	72%	0%	74%	68%	71%	77%	Areal anvendt til landbrug (%)
LandbrKm	0,29	0,97	0,00	0,89	0,80	0,86	1,30	Antal landbrug per km ²
LandbrStore	0,05	0,21	0,00	0,23	0,25	0,23	0,16	Antal store landbrug per km ²
KvaegKm	0,73	20,72	0,00	9,88	16,97	18,31	42,12	Antal kvæg per km ²
SvinKm	0,00	207,79	0,00	376,82	135,85	316,72	553,25	Antal svin per km ²
KystKm	1,72	1,17	0,84	0,71	0,61	0,61	0,59	Kystlinje per km ²
SoerProc	2,9%	0,5%	3,1%	0,7%	0,7%	1,2%	1,8%	Areal dækket af sø (%)
Vandloeb	49,15	0,00	19,86	92,30	239,86	113,54	82,24	Vandløb per km ²
SkovProc	4%	8%	0%	7%	14%	10%	4%	Areal dækket af skov (%)
ConifProc	0%	26%	0%	32%	18%	17%	73%	Areal dækket af nåleskov (%)
Pgf3Proc	46%	12%	9%	6%	7%	8%	8%	Areal dækket af § 3 områder (%)

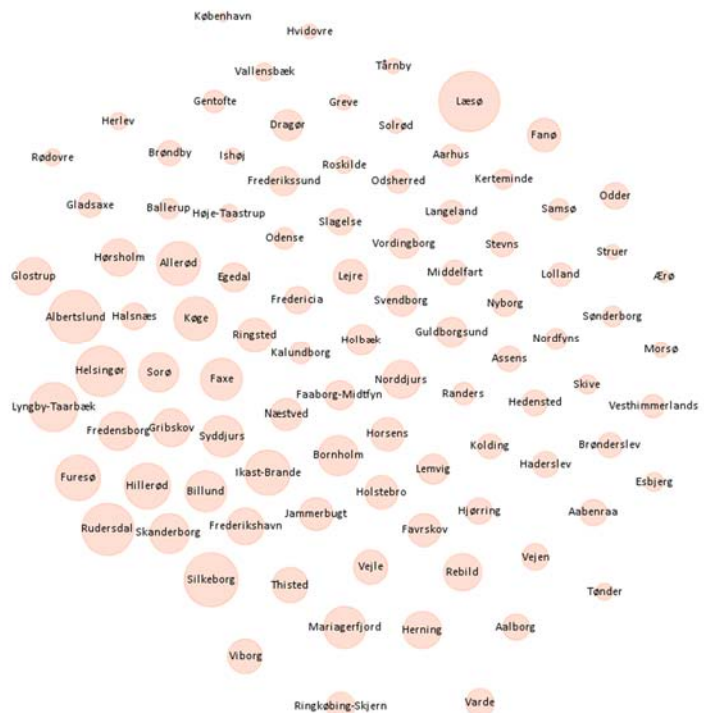
Disse data er dernæst anvendt i en netværksanalyse (her er der brugt Gephi, der er et open-source værktøj til netværksanalyse). Her vil kommuner (vist som cirkler i diagrammet) blive "tiltrukket" af kommuner, de ligner mest og "frastødt" af dem, de ligner mindst. Det er derefter muligt at analysere diagrammet for at finde mønstre og se, om det skulle være muligt at opdele kommunerne i grupper, dvs. karakteristiske typer, se figur 9.

Figur 9. Figuren viser hvordan kommunerne i netværksanalysen fordeler sig i forhold til hinanden. Søsterkommuner der er forholdsvis ens, vil optræde tæt sammen. Figuren demonstrerer hvordan det er muligt at erkende mønstre og typer, når kommunernes karakteristika vises samtidig. I disse to eksempler vises størrelsen på kommunerne (øverst) og skovprocenten (nederst). Der ses en tydelig gradient fra store kommuner (nederst i diagrammet) til små kommuner (øverst i diagrammet). Den omvendte gradient ville vise sig, hvis der i stedet havde været vist befolkningstæthed. Figuren nederst viser, at der er en tendens til at kommuner med en høj skovprocent grupperer sig til venstre i diagrammet.

Frederiksberg

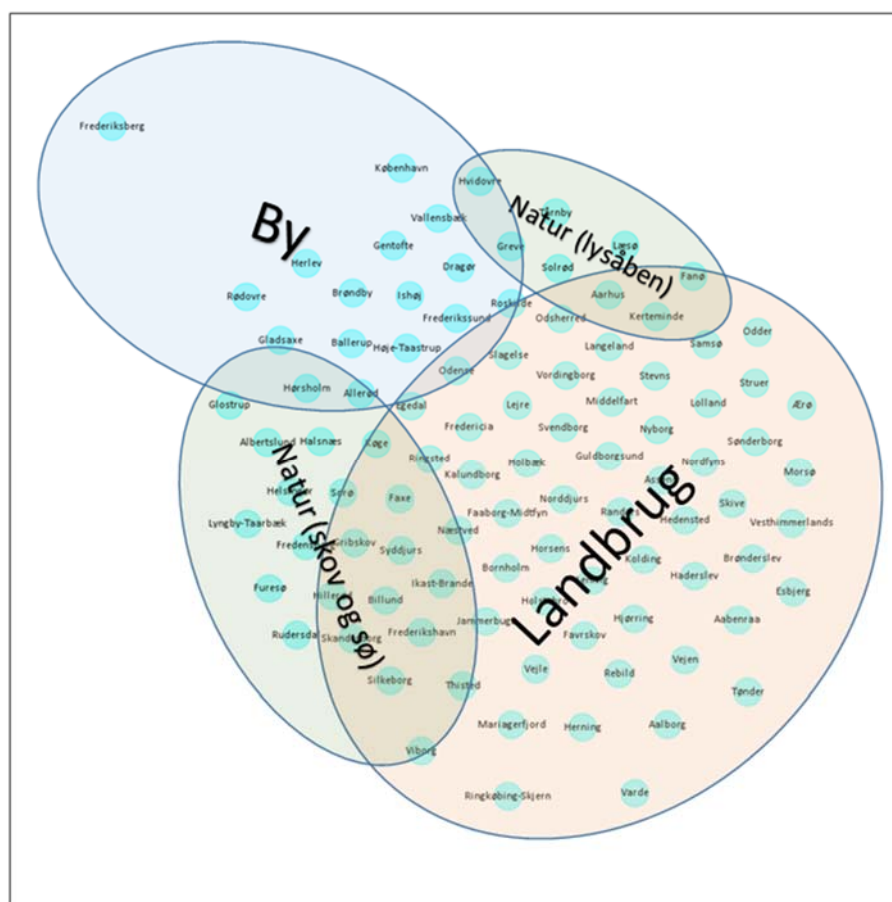


Frederiksberg



Figur 10 viser hvordan, kommunerne fordeler sig i det samlede netværksdiagram og hvordan de karakteristiske typer fordeler sig i samme landskab. Der tegner sig tydeligt to store grupper med hhv. by- og landbrugskommuner. Bykommuner er kendetegnet ved at en relativt lille del af arealet anvendes til landbrug og ved at have en høj befolkningstæthed, mens landbrugskommuner viser det omvendte mønster. Den tredje gruppe udgøres af kommuner med en særlig høj andel af naturareal. Denne type kan igen deles i to. Den ene undertype er kendetegnet ved at have relativt meget skov og sø (men som herudover viser glidende overgange med enten by- eller landkommuner). Den anden undertype udgøres af små kommuner med et relativt lille landbrugsareal og et meget højt naturareal med oftest lysåben natur. Sidstnævnte undertype findes blandt nogle af de små ø-kommuner (som fx Anholt og Fanø), men også nogle af de hovedstadskommuner, der har et højt naturindhold (fx Tårnby Kommune).

Figur 10. Fordelingen af typiske kommuner i diagrammet over den samlede netværksanalyse. Bemærk der er glidende overgange mellem typerne og at en kommune derfor kan tilhøre en eller flere typer i forskellig grad. Det er illustreret på figuren ved at der er store overlap mellem de enkelte typer.



Det kan beregnes, hvordan kommunerne indbyrdes ligner hinanden på en skala fra 0 (ingen lighed overhovedet) til 1 (fuldstændig ens på alle parametre). Dette såkaldte ligheds-indeks bliver dels brugt til at koble den enkelte kommune til nogle generelle kommunetyper (se nedenfor). Men det kan også bruges af den enkelte kommune, der fx ønsker at finde en søsterkommune, der minder så meget om ens egen på de grundlæggende betingelser, at det giver mening at sammenligne naturindsatsen. Se tabel 6.

Tabel 6. Udsnit af den samlede tabel i bilag IV, der viser hvor høj grad af lighed, der er mellem de enkelte kommuner. Her illustreret med Albertslund Kommune. Tabellen er dernæst sorteret således at de kommuner, der ligner Albertslund mest ligger øverst. Således er det Glostrup Kommune, der minder mest om Albertslund Kommune (73.4 % lighed). Dernæst følger Rudersdal, Allerød og Køge Kommuner.

Kommune1	Kommune2	Similaritet
Albertslund	Glostrup	0,734
Albertslund	Rudersdal	0,659
Albertslund	Allerød	0,657
Albertslund	Køge	0,632
Albertslund	Lyngby-Taarbæk	0,632
Albertslund	Helsingør	0,625
Albertslund	Hørsholm	0,608
Albertslund	Ballerup	0,578
Albertslund	Furesø	0,574
Albertslund	Hillerød	0,570
Albertslund	Faxe	0,563

Som nævnt tidligere er der flydende grænser mellem de enkelte kommuners typer. Man kunne have valgt at udpege flere typer, men dels risikerer man et større overlap og dels bliver hele konceptet sværere at forstå. Typerne udgør derfor ikke den eneste sandhed, men skal ses som en pragmatisk måde at gruppere kommunerne på.

3.1 Hvordan tilknyttes den enkelte kommune til de forskellige typer?

For hver af hovedtyperne er der valgt nogle *eksempelkommuner*, der repræsenterer typen. For at sikre at opdelingen bliver så skarp som mulig, vælges kommuner, der er gode repræsentanter og som dækker den spredning, der ses i fordelingen af kommuner i diagrammet i Figur 9. Der er jo ikke faste grænser mellem typerne, og for både by- og landbrugskommuner gælder derfor, at der skal flere kommuner til for at dække variationen. Denne udvælgelse er i sagens natur subjektiv, og valg af andre eksemplarkommuner indenfor hver type er derfor mulige.

- Bykommuner: Frederiksberg; København, Gladsaxe og Høje-Tåstrup
- Landbrugskommuner: Middelfart, Skive, Horsens, Åbenrå og Vejle
- Naturkommuner (skov og sø): Sorø og Skanderborg
- Naturkommuner (lysåben natur): Tårnby og Læsø.

Koblingen mellem en given kommune og den eller de typer, den har mest til fælles med, er lavet på følgende måde:

For hver kommune vælges den af de ovennævnte eksemplarkommuner, de har størst lighed med og det angives som en grad af lighed, der er angivet som en værdi mellem 0 (absolut ingen lighed) til 1 (fuld lighed). I de første fire kolonner af tabel 7 nedenfor kan det ses, at København har fuld lighed med typen by (idet den jo er udpeget som et af typeeksemplerne), 22 % lighed med typen 'landbrug', 20 % lighed med typen 'natur(skov)' og endelig 36 % lighed med typen 'natur(åben)'.

For at lette karakteristikken af en given kommune er disse talværdier 'oversat' således at typen skrives med stort ved værdier mellem 0.8 og 1.0, og med småt

hvis de ligger mellem 0.5 og 0.8. Er værdierne under 0.5 vurderes ligheden med en given type at være så lille, at den ikke nævnes. Dette er vist i de sidste fire kolonner i Tabel 7. Københavns kommune har en lighed med kommunetypen by på over 0.8 og får derfor betegnelsen 'BY'. Havde værdien ligget mellem 0.5 og 0.8 ville den have fået betegnelsen 'by' og derunder ingen lighed med kommunetypen by. Grænseværdierne er valgt således at man får en rimelig fordeling, men kan ændres, hvis der skulle være brug for en anden klassifikation.

Tabel 7. Her ses et udsnit af den tabel, hvor den enkelte kommune kobles til de forskellige kommunetyper. Den samlede tabel kan findes i Bilag V. Da der er glidende overgange mellem typerne, er det kun nogle få kommuner, der entydigt tilhører en enkelt type med høj grad af lighed. Det gælder fx Københavns- og Frederiksberg Kommuner. Andre kommuner, her fx Egedal og Roskilde Kommuner har karakteristika fra både by, landbrug og natur(skov).

Kommune	Højeste lighed med en eksempelkommune				Karakteristik			
	by	landbrug	natur(åben)	natur(skov)	by	landbrug	natur(åben)	natur(skov)
Høje-Taastrup	1,00	0,54	0,42	0,56	BY	landbrug		natur-skov
Gladsaxe	1,00	0,39	0,34	0,45	BY			
København	1,00	0,22	0,36	0,20	BY			
Frederiksberg	1,00	0,12	0,08	0,07	BY			
Ballerup	0,81	0,46	0,43	0,53	BY			natur-skov
Greve	0,80	0,59	0,41	0,53	BY	landbrug		natur-skov
Gentofte	0,78	0,42	0,35	0,32	by			
Roskilde	0,74	0,72	0,44	0,69	by	landbrug		natur-skov
Egedal	0,74	0,68	0,45	0,77	by	landbrug		natur-skov
Solrød	0,73	0,62	0,43	0,51	by	landbrug		natur-skov
Ishøj	0,70	0,54	0,54	0,53	by	landbrug	natur-åben	natur-skov

[Tom side]

NATURKAPITALINDEKS FOR DANSKE KOMMUNER

Metodebeskrivelse og guide

I denne rapport beskrives et naturkapitalindeks, der viser naturtilstanden for alle danske kommuner. Et naturkapitalindeks er et diagram, der viser arealfordelingen på forskellige naturtyper og deres estimerede naturkvalitet. Naturkapitalindekset er udviklet i et projektsamarbejde mellem Danmarks Naturfredningsforening, Center for Makroøkologi, Evolution og Klima ved Statens Naturhistoriske Museum, Københavns Universitet og Institut for Bioscience, Aarhus Universitet for projekt Biodiversitet Nu.

Projektet er finansieret med støtte fra Aage V. Jensens Naturfond.

ISBN: 978-87-7156-245-3
ISSN: 2244-999X