

DanNet  
1. juli 2011

## Lingvistiske specifikationer for DanNet Version 2

Bolette S. Pedersen & Anna Braasch, Center for Sprogteknologi, Københavns Universitet, Sanni Nimb, Jørg Asmussen, Nicolai Sørensen, Henrik Lorentzen & Lars Trap-Jensen, Det Danske Sprog- og Litteraturselskab

\* \* \*

## Indholdsfortegnelse

1. Indledning .....	3
2. Kort om de redaktionelle principper .....	5
Ordudvælgelse .....	5
Organisering af det leksikalske net .....	5
Polysemi og betydningsdistinktioner .....	7
Synonymi .....	8
3. Relationer og træk .....	8
4. Domæne .....	10
5. Ontologisk type .....	24
6. Eksempler .....	25
Eksempler på konkrete genstande (1 <sup>st</sup> Order Entities) .....	26
Ontologisk type: NATURAL + SUBSTANCE .....	26
Ontologisk type: PLANT + OBJECT .....	26
Ontologisk type: PLANT + OBJECT+PART+COMESTIBLE .....	27
Ontologisk type: HUMAN + OBJECT .....	28
Ontologisk type: HUMAN + OBJECT + OCCUPATION .....	29
Ontologisk type: HUMAN + OBJECT + GROUP .....	30
Ontologisk type: ANIMAL + OBJECT .....	30
Ontologisk type: ARTIFACT + OBJECT .....	31
Ontologisk type: VEHICLE +ARTIFACT+OBJECT .....	32
Ontologisk type: COMESTIBLE + ARTIFACT + OBJECT .....	32
Ontologisk type: FURNITURE + ARTIFACT + OBJECT .....	33
Ontologisk type: INSTRUMENT + ARTIFACT + OBJECT .....	34
Eksempler på handlinger (2 <sup>nd</sup> Order Entities) .....	35
Ontologisk type: BOUNDEDEVENT+AGENTIVE+CONDITION+PHYSICAL .....	35
Ontologisk type: BOUNDEDEVENT+AGENTIVE+MENTAL+PURPOSE .....	35
Eksempler på egenskaber (2 <sup>nd</sup> Order Entities) .....	36
Ontologisk type: PROPERTY+CONDITION+PHYSICAL .....	36
Eksempler på abstrakte enheder (3rd Order Entities) .....	37
Ontologisk type: 3RDORDERENTITY+MENTAL+PURPOSE+MANNER .....	37
7. Validering .....	38
Referencer .....	38

## 1. Indledning

Disse specifikationer er udarbejdet som dokumentation til det leksikalsk-semantiske ordnet, DanNet Version 2, som er udarbejdet i et samarbejde mellem Center for Sprogteknologi, Københavns Universitet og Det Danske Sprog- og Litteraturselskab.

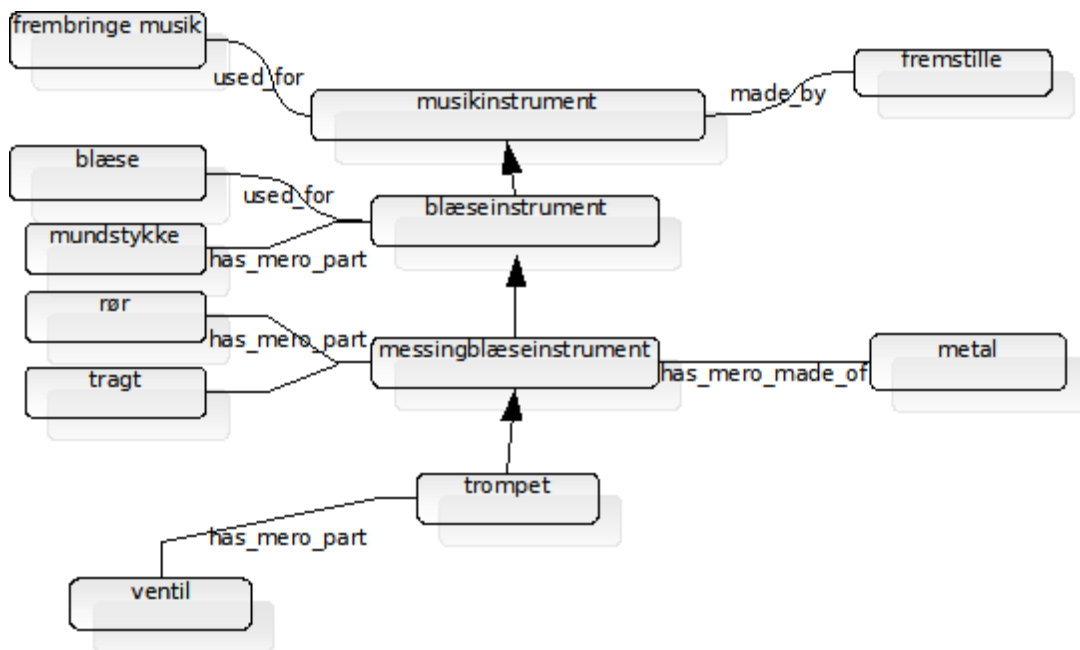
Specifikationerne udgør en kortfattet præsentation af hvilke oplysningstyper der findes i DanNet, og hvordan de skal fortolkes rent lingvistisk. For en mere uddybende redegørelse for de metodiske og lingvistiske valg vi har truffet i projektet samt for de kilder der har fungeret som udgangspunkt for projektet, henviser vi til Pedersen et al. 2009, EuroWordNet (Vossen (ed.) 1999), Princeton WordNet (Fellbaum (ed.) 1998) og The Generative Lexicon (Pustejovsky 1995). Se i øvrigt vores publikationsliste på [wordnet.dk](http://wordnet.dk).

DanNet indeholder nu 65.000 såkaldte synsets – eller synonymsæt. Et synset svarer til det sæt af ord i et givent sprog der refererer til det samme begreb. Man kan altså mere eller mindre sidestille *et synset* med *et begreb*. Synsettene udgør de centrale byggestene eller knuder i ordnettet, og synsettene relateres til hinanden ved hjælp af semantiske relationer. Herudover kommer semantiske karakteristika eller *træk* som nærmere specificerer enten et synset eller en relation.

Alle 65.000 synsets er forsynet med en ontologisk type og det nærmeste danske overbegreb. Versionen er mest udbygget i relation til konkrete substantiver, her har hvert substantiv i gennemsnit fire semantiske relationer knyttet til sig. Ca. 2000 danske synsets er forbundet med Princeton WordNets tilsvarende engelske synsets (via relationen *eq\_has\_synonym*). Målet er nå op på 5000 synsets svarende til de såkaldte ”core synsets” i Princeton WordNet.

Ca. 30 % af materialet er blevet produceret semiautomatisk uden yderligere berigelse; dette gælder især de semantiske områder handlinger, hændelser, egenskaber og abstrakte entiteter. Konkrete genstande har generelt fået mest opmærksomhed og er således beriget med flere relationer end de øvrige begreber. Ca. 2% af materialet er blevet valideret af andre end DanNet-redaktørerne, jf. afsnit 6.

Figur 1 viser et lille udsnit af ordnettet inden for området musikinstrumenter, idet firkanterne illustrerer de enkelte synsets og stregerne de forskellige relationer. Pilene illustrerer den såkaldte *is\_a* relation, altså nærmeste danske overbegreb. Relationerne nedarves således at *trompet* arver alle de relationer som dets overbegreber har, dvs. *made\_by fremstille*, *used\_for frembringe musik* og *blæse*, *has\_mero\_part mundstykke*, *rør* og *tragt* og *ventil*, samt *has\_mero\_made\_of metal*.



Figur 1: Grafisk fremstilling af trompet og hvilke egenskaber der arves fra dets overbegreber.

Figur 2 og 3 angiver to andre grafisk repræsentationer af musikinstrument fra hjemmesiden andreord.dk hvorfra der kan browses i DanNet online og med danske relationsbetegnelser (for grundigere gennemgang af denne browser se Johannsen & Pedersen 2010). I figur 2 ses samtlige relationer der angives eller nedarves for *musikinstrument*, mens figur 3 viser de største grupper af underbegreber til dette begreb.

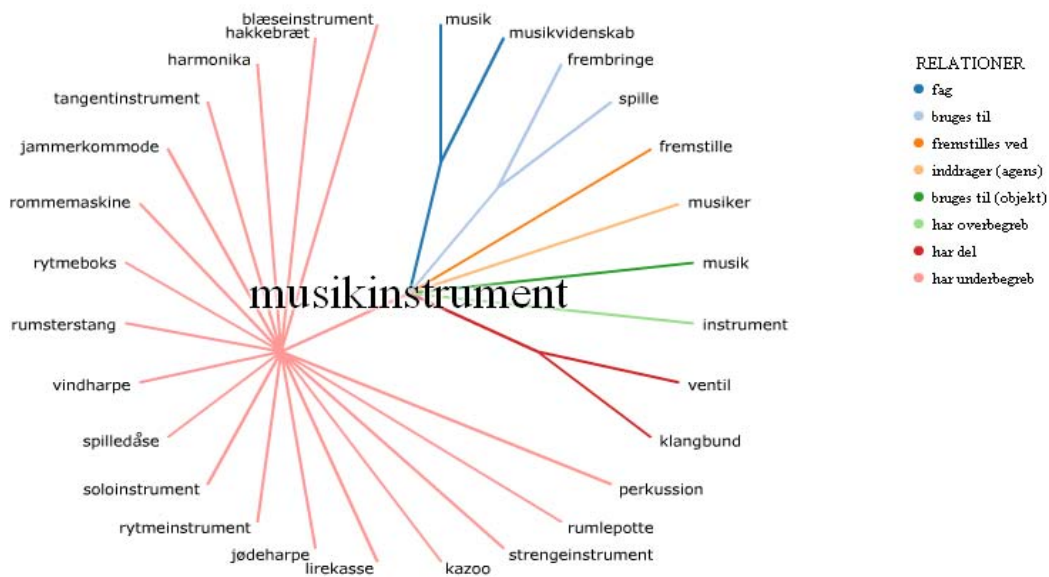
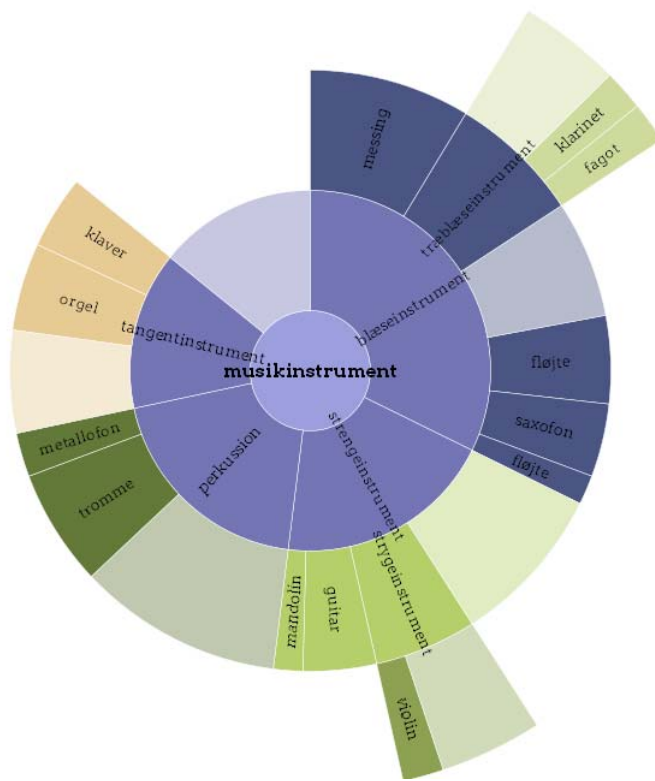


Figure 2: *Musikinstrument* vist med samtlige relationer



Figur 3: *Musikinstrument* vist med fokus på de største grupper af underbegreber

## 2. Kort om de redaktionelle principper

### **Ordudvælgelse**

DanNets ordforråd udgør en delmængde af DDO, på nuværende tidspunkt ca. halvdelen af denne (vi fraregner her flerordsforbindelser som kun i begrænset omfang indgår i DanNet på nuværende tidspunkt).

Der er anvendt to principper for ordudvælgelse fra DDO:

- Frekvens
- Særligt fokus på konkrete genstande

Det betyder at højfrekvente ord generelt findes i DanNet hvis de er konkrete genstande, mens der for de andre semantiske områder, fx handlinger og abstrakte entiteter stadig kan mangle højfrekvente ord.

### **Organisering af det leksikalske net**

Ordnettet er organiseret på basis af nærmeste danske overbegreb; en oplysning som er udtrukket automatisk fra Den Danske Ordbog (DDO), men justeret af DanNet-redaktionen. Udover nærmeste

danske overbegreber er hvert begreb forsynet med en ontologisk type fra EuroWordNet-ontologien; jf. afsnit 4.

De anvendte overbegreber i DDO's betydningsdefinitioner er ikke taget fra et i forvejen etableret ontologisk system, men er valgt af den enkelte redaktør i overensstemmelse med nogle generelle anvisninger i redaktionsreglerne for ordbogen. Det gør fx at én DDO-redaktør har valgt *lære* for at udtrykke overbegrebet for *informatik* og *bromatologi*, mens en anden har valgt *fag* for at udtrykke overbegrebet for *samfundsfag* og en tredje overbegrebsudtrykket *videnskab* for *datalogi*. I disse tilfælde har det været DanNets opgave at harmonisere nettet, og dette sker ofte ved at samle udtryk som fx *fag*, *lære* og *videnskab* i samme synset i de tilfælde hvor der ikke synes at være konsistente principper for at bibeholde en opdeling. Ligeledes synes det at bero på et tilfældigt valg af synonymer når *gadespejl* anses for at være en *indretning*, mens fx *støttefod* er en *anordning*. Eller *spisekort* beskrives som en *oversigt*, mens *menukort* anses for at være et *kort*. I det omfang hvor vi har været opmærksomme på det under DanNet-arbejdet, har vi bestræbt os på en harmonisering.

I den 'klassiske' taksonomi er de enkelte søstre i taksonomien som oftest disjunktive; dvs. de udelukker hinanden indbyrdes (fx *bluse* vs. *bukser*) og kan ikke indbyrdes stå i et hyponymiforhold til hinanden. Meget ofte angiver en hyponymirelation imidlertid en egenskab eller funktion som går på tværs af den klassiske taksonomi, fx i form af et lemma som angiver en bestemt funktion snarere end en bestemt 'slags'. I de tilfælde angives hyperonymirelationen som has\_hyponym med trækken *ortho* for ortogonal – der er altså tale om en anden dimension i nettet end den klassiske 'slags'-dimension. Det gælder fx for *vejtræ* som er et hvilket som helst slags træ der står i vejkanterne, eller for *fødselsdagskage* som også kan være forskellige slags kager som spises til en fødselsdag. For sådanne begreber gælder det generelt at søstre ikke udelukker hinanden; et *vejtræ* kan fx godt samtidig fungere som *klatretræ*.

I det hele taget skal man være opmærksom på hvor stor en del af almenordforrådet der på denne måde må beskrives som *ikke-taksonomisk*, og at dette faktum påvirker nettets struktur ganske betragteligt. Ofte har det også langt fra været entydigt hvilket perspektiv der skulle tages i anvendelse når ordnettet skulle opbygges, og ofte kan man overveje at anlægge flere perspektiver samtidig. I DanNet har vi valgt en lægmandstilgang til ordnettets overordnede struktur sådan at forstå at vi i udgangspunktet ikke udvikler en dybere hyponymistruktur end hvad der ligger lige for hos en ikke-fagspecialist. De taksonomiske overbegreber for *stol* som er beskrevet i DanNet er således *siddemøbel*, *møbel* og *genstand*. Dette betyder ikke at andre perspektiver på møbler ikke optræder i wordnettet. I forsikringsmæssig sammenhæng anvendes fx ofte begreberne *bohøve* og *indbo* om den samling af ejendele der findes i en bolig; og mere specifikt repræsenterer *løsøre* alle de flytbare genstande som en bolig rummer. Disse begreber forefindes også i basen, men de indgår ikke nødvendigvis i den taksonomiske struktur udover at de tilknyttes et overbegreb; i dette tilfælde *samling* i betydningen en mængde af genstande.

Ligeledes vil nettet umiddelbart forekomme temmelig heterogent idet der fx under *genstand* findes overordnede kategorier som *møbel*, *bygningsværk* og *transportmiddel*, men også helt specifikke begreber som fx *gulvtæppe* og *dyne* som ikke umiddelbart har noget mere specifikt overbegreb end *genstand*.

Hvis man ønsker at bruge DanNet til at udtrække grupper af semantisk beslægtede begreber med, skal man være opmærksom på at dette kan foregå ad to veje. Man kan forsøge at identificere det eller de danske overbegreber der bedst beskriver den gruppe af begreber som man er interesseret i,

fx *legemsdel* eller *føde*. Da det imidlertid ofte er svært at forudsige hvorvidt alle de begreber man ønsker at fremfinde har det samme overbegreb, sikrer man sig en større gruppe af beslægtede begreber ved at udtrække begreber via ontologien hvor man fx kan søge på de ontologiske typer under COMESTIBLE eller BODY\_PART. Således kommer *muskler*, *knogler* og *organer* fx med hvis man søger under BODY\_PART; men disse har ikke *legemsdel* som fælles overbegreb.

## **Polysemi og betydningsdistinktioner**

Udgangspunktet for de betydningsdistinktioner der etableres i DanNet, er DDO. Dog har vi efter skøn sammenlagt underbetydninger i de tilfælde hvor vi har vurderet at distinktionen er for finkornet i DDO i forhold til hvad vi kan udtrykke i DanNet i form af relationer og træk. Det gælder især for verbernes underbetydninger. Det er generelt tilstræbt at der gives forskellige nærmeste overbegreb for polyseme udtryk, eller at underbetydningerne på anden måde differentieres formelt ud fra relationer eller træk.

Som eksempel kan tages de to nært beslægtede DDO-betydninger af *frokost*:

Bet. 1: *det kolde måltid der indtages midt på dagen*

Bet. 2: *måltid der serveres (for gæster) midt på dagen*

Begge har genus proximum *måltid* i DDO's definitioner, men bet. 1 angives i DanNet med overbegrebet *måltid* og den anden med overbegrebet *sammenkomst*. I sådanne tilfælde justeres i definitionen til bet. 2: *sammenkomst midt på dagen hvor der serveres varm eller kold mad*. En formel differentiering imellem polyseme ord er dog ikke altid mulig.

I databasen holdes der styr på de forskellige betydninger ved hjælp af homografnumre, hovedbetydningsnumre og underbetydningsnumre som stammer fra den trykte version af DDO. Der er altid et hovedbetydningsnummer, og det efterfølger lemmaet med en underscore: *bil\_1* refererer dermed til den første (og tilfældigvis eneste) hovedbetydning af lemmaet *bil*. Hvis hovedbetydningsnummeret er *\_0* betyder det at ordet endnu ikke er inkluderet i DDO.

Hvis der er tale om en underbetydning, vil der være både et hovedbetydningsnummer og et underbetydningsnummer, fx refererer *karet\_1\_2* til den anden underbetydning til den første hovedbetydning til lemmaet *karet*. Vi kan dermed aflæse af *karet\_1\_2* at der er mindst to andre betydninger til *karet*: En hovedbetydning (navngivet *karet\_1* og en underbetydning, navngivet *karet\_1\_1*), selvom der ikke er nogen garanti for at begge disse andre er inkluderet i DanNet.

Hvis et lemma har en homograf, navngives lemmaet med et efterfølgende komma+homografnummer, fx *slæde,1\_3*, dvs. den tredje hovedbetydning af den første homograf til *slæde*.

Systematisk polysemi gælder det forhold hvor grupper af ord udviser den samme betydningsvariation. Dette gælder fx ved institutioner hvor der ofte i tillæg til institutionsbetydningen forekommer en bygnings- og en menneskebetydning som det ses i eksemplerne *Skolen nedbrændte* (bygning) vs. *Skolen udtalte at de ikke ønskede at deltage* (den gruppe mennesker der udgør skolen). Hovedprincippet for disse ordgrupper er at der i sådanne tilfælde etableres et synset for hver betydning, i dette tilfælde altså hhv. en institutions-, en bygnings-, og en menneskebetydning, og at disse forbindes ved hjælp af relationen ”reg\_polysem”

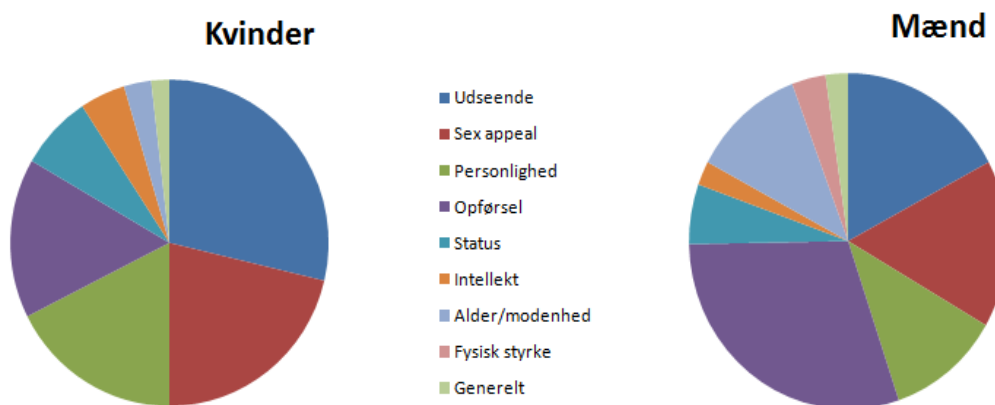
for 'regular polysem'. Dette gælder også i tilfælde hvor disse betydninger ikke er etableret konsistent i DDO. Fx har flere dyr i DDO en ekstra betydning som angiver madvarebetydningen (fx *lam*), men ikke alle spiselige dyr er angivet med denne, fx mangler madvarebetydningen for *kanin*. Da systematisk polysemi er temmelig omfattende og i praksis kræver nye korpusundersøgelser idet mange af betydninger mangler i DDO, skal det bemærkes at systematisk polysemi ikke er fuldt gennemført for alle relevante semantiske grupper i DanNet.

### Synonymi

Synonymer angives i princippet i samme synset svarende til ét begreb, fx anses *hustru*, *viv* og *kone* som værende lemmaer for samme begreb. Dette gælder også selv om de evt. angiver forskelligt stilleje. Der forekommer også eksempler hvor to begreber er angivet som nærsynonymer ved hjælp af en relation; dette gælder tilfælde hvor den semantiske afstand trods alt anses for at være for stor til en egentlig sammenlægning i ét synset, fx *dørslag* og *si*.

### Konnotation og køn

DanNet indeholder enkelte træk, så som konnotation (negative/positive) og køn (male/female). Disse træk er stort set kun angivet ved personer. Ord som *rappenskralde* og *knag* er således kodet med hhv. negativ og positiv konnotation, og *rappenskralde* er yderligere forsynet med trækket 'female' hvorimod *knag* er kønsneutralt og derfor er underspecificeret for denne egenskab. For de fleste begreber med konnotation er det også angivet hvilket aspekt konnotationen vedrører, fx udseende, opførsel, intelligens mv., jf. figur 4 nedenfor som viser hvordan negativt ladede benævnelser for hhv. mænd og kvinder fordeler sig på områder.



Figur 4: Negativt og positivt ladede benævnelser for hhv. mænd og kvinder fordelt på områder.

### 3. Relationer og træk

Version 2 indeholder de relationer der er angivet i nedenstående figur. Relationer med **fed** er særlige for DanNet (indgår altså ikke i Princeton WordNet eller EuroWordNet).

<b>concerns</b>	<i>fodboldmål concerns sport</i>
<b>used_for</b>	<i>hammer used_for hamre</i>



<b>used_for_object</b>	<i>clipse used_for_object clips</i>
<b>made_by</b>	<i>bagværk made_by bage</i>
has_holo_madeof	<i>mel has_holo_madeof brød</i>
has_holo_member	<i>partimedlem has_holo_member parti</i>
has_holo_location	<i>oase has_holo_location ørken</i>
has_holo_part	<i>øje has_holo_part ansigt</i>
has_hyperonym	<i>birketræ has_hyperonym træ</i>
<b>has_hyperonym ortho</b>	<b><i>vejtræ has_hyperonym træ</i></b>
has_mero_madeof	<i>brød has_mero_madeof mel</i>
has_mero_member	<i>parti has_mero_member partimedlem</i>
has_mero_part	<i>hånd has_mero_part finger</i>
has_mero_location	<i>ørken has_mero_location oase</i>
role_agent	<i>passager role_agent rejse</i>
role_patient	<i>modtager role_patient modtage</i>
involved_agent	<i>violin involved_agent violinist</i>
involved_instrument	<i>violinist involved_instrument violin</i>
near_synonym	<i>si near_synonym dørslag</i>
Reg_polysem	<i>kanin (dyr) reg_polysem kanin (kød)</i>
xpos_near_synonym	<i>behandle xpos_near_synonym behandling</i>
eq_has_synonym	<i>bil eq_has_synonym car</i>  (link til Princeton WordNet)

Udover relationer er der angivet semantiske træk på hhv. relationer og synset efter følgende skema:

<b>Træk på synset</b>	<b>Træk på relation</b>
BC = id-nummer for et synset (Synsettet udgør et base concept i Princeton WordNet)	Disjunct = id-nummer for et synset (Relationen er disjunkt med en anden relation, fx <i>skål has_mero_made_of glas</i> ELLER

	<i>porcelæn</i> ELLER <i>plastic</i> )
Connotation = positive; negative (Synsettet har positiv eller negativ konnotation fx <i>fjols</i> connotation = negative)	NEG (Relationen skal fortolkes negativt, fx. <i>ungkarl</i> <i>role_agent</i> ≠ <i>gifte_sig</i> )
Sex = male; female (Synsettet refererer til en mand eller en kvinde)	Ortho (relationen er ortogonal, dvs. ikke-taksonomisk; gælder kun <i>has_hyperonym</i> , fx <i>vejtræ</i> is_ <i>a træ</i> , ortho)
Domain= (se domæneoplysninger nedenfor i afsnit 4)	Restrict (Relationen er specificeret i forhold til en nedarvet relation, fx ved <i>maleri</i> : <i>involved_agent</i> <i>maler</i> ; restriktion af den nedarvede <i>involved_agent kunstner</i> )

## 4. Domæne

En domæne-oplysning i Den Danske Ordbog (DDO) ved navn 'sysfag' er blevet automatisk indsat i DanNet, dels i form af relationen 'domain', dels i form af trækket "domain" (Domain from DDO). Attributværdierne består af samme forkortelser for de enkelte domæner som de der er anvendt i DDO, og som der redegøres for nedenfor.

### Baggrund: Sysfag i DDO

Elementet Sysfag der har 153 forskellige udfyldningsmuligheder (se listen nedenfor), er i DDO anvendt med to formål:

- 1) Mens 1. udgave af ordbogen blev redigeret, havde man mulighed for at kontrollere hvordan et givet fagområde blev dækket med opslagsord.
- 2) Man ønskede under redigeringen af 1. udgave at skabe mulighed for at kunne udtrække et givet fagområdes ordforråd til en fagordbog efter at ordbogen var færdigskrevet. Desuden mente man at Sysfag-elementet ville vise sig nyttigt i forbindelse med en senere udgivelse af en elektronisk version af ordbogen.

Hovedreglen var at Sysfag skulle markeres så snart det var muligt, dvs. også ved ord eller betydninger der helt eller delvis er almensproglige. Fx blev ord som penge og værktøj udfyldt med Sysfag. Redaktørerne satte sysfag på ud fra en første indskydelse og uden at undersøge i detaljer hvordan lignende ord var markeret, og da der i redigeringsperioden kun var mulighed for et enkelt sysfag-element, kan ord fra samme semantiske område – endda synonyme – godt have forskellige sysfag-værdier (fx tallerken = mad, men kop = bol (bolig)). Der er senere foretaget en delvis revision for at sikre større ensartethed, men der er helt sikkert stadig visse u hensigtsmæssigheder i sysfag-udfyldningen. Under det videre arbejde med den digitale udgave af DDO er det blevet besluttet at der må være så mange sysfag på en betydning som man mener er relevante, og på længere sigt vil DDO derfor indeholde stadig flere sysfag-oplysninger der kan overføres til DanNet.

En del betydninger som burde indeholde en sysfag-markering, mangler en sådan pga. almen forglemmelse fra redaktørens side. Sysfag-angivelsen kan også være fejlbehæftet fordi den ikke

blev tjekket af andre redaktører (feltet var usynligt i det udskriftsformat der blev læst i 2. runde). I andre tilfælde skyldes manglende oplysninger om sysfag at redaktøren med vilje undlod at markere det fordi begrebet tilhørte flere domæner. Man ønskede ikke at fremhæve et enkelt domæne på bekostning af andre, og angivelsen af to eller flere sysfag var på det tidspunkt ikke tilladt.

På længere sigt vil DDO blive udvidet med oplysning om sysfag på ord der mangler en sådan, det gælder både de eksisterende artikler og de mange b-ord uden definition.

Der blev i øvrigt i DDO skelnet skarpt mellem Sysfag-elementet og et andet domæne-element, nemlig elementet Fag. Fag-oplysningen blev trykt i ordbogen og brugt til at markere at noget var en faglig term, dvs. havde en ikke-almensproglige betydning. 'Fag' blev dog kun angivet ved polyseme lemmaer idet dets væsentligste funktion var at gøre det lettere for ordbogsbrugeren at få overblik over artiklen. Derfor kan Fag-elementet ikke anvendes til at udtrykke domæneområder fra DDO (alle de monoseme faglige lemmaer mangler fagmarkering).

Nogle sysfag-betegnelser viste sig ikke at være blevet anvendt, de er derfor ikke medtaget i DanNet: fis (jagt og fiskeri), bød (bødkerhåndværk), mus (musik og dans – msk og dan bruges i stedet), euf (europapolitik), træ (træindustri)

Herunder følger en liste over de forskellige sysfag samt hvilken relation de er omsat til i DanNet. Ved nogle domæner er der en kort beskrivelse af hvilke slags ord domænet indeholder.

### Oversigt over domæneoplysninger

Total	Cirka antal lemmaer i DDO med dette sysfag (aug. 2010)	Domain-relationen peger i DanNet på Synset nr. X med betydning/sense Y	Bemærkninger om betydninger der er markeret med sysfag-værdien
aku	106	21100 akustik_2	akustik: lyd, akustik, klang, forskellige ord der betegner 'at lyde på en bestemt måde'
akæ	63	3072 arkæologi_1	arkæologi: fund, grav, oldtidsgenstande, økser
ana	1021	21101 anatomi_1	anatomi: legemsdele; adjektiver der betegner fysisk udseende (fx arret, askeblond etc.). Jf. 'fyo'
apo	50	13826 farmakologi_1	apotek, piller, salve
ark	586	21104 arkitektur_1	arkitektur: dele af huse, by-ord, bygninger, udsmykning på huse, design-ord, arkitekt-ord, parker, verber der betegner at tegne etc.
asl	31	21106 astrologi_1	astrologi: astrologi-ord
ast	195	3073 astronomi_1	astronomi: planeter, stjerne, himmel, verdensrum, årtusinde, århundrede
aut	384	1517 motorkøretøj_1	automobil: dele af biler, biler, bilulykke (overlap med 'ber'), jf. 'tra'

bag	176	31913 bage_3_1	bagerhåndværk: bageord, kager, brød jf. 'mad'
bal	33	15198 ballet_1	ballet: balletord, jf. 'dan' (dans)
ban	266	47279 bankvæsen_1	bankvæsen: bank, konto, veksle, lån, valuta, afdrag
ber	198	12796 beredskab_2_1	beredskabskorps: redningstjeneste, alarm, ambulance, redning, ulykke, brand
bik	105	3074 biokemi_1	biokemi: bl.a. vitaminer, dna, protein, gær-ord
bio	618	3075 biologi_1	biologi:væv, gen, økologi, ord der betegner alder (fyrrer og tresser fx) (jf. 'ana' anatomi, 'zoo' zoologi og 'bot' botanik)
bog	270	2024 bog_1	Bogvæsen biblioteks-ord, redaktører, bøger, dele af bog
bol	1193	5259 bolig_1	Bolig: boliger, boformer, ting der hører til i en bolig. Overlap med køkkenting med sysfag 'mad'
bot	1804	13808 botanik_1	
byg	318	37077 byggeri_1 4761 byggeri_2	
byt	271	37077 byggeri_1	
cyk	68	1522 cykel_1	
dan	126	24172 dans_1	
dip	45	22977 diplomati_1	
dri	121	47286 driftsøkonomi_1	
drk	424	116 drik_1; drikkevare_1	Drikkevarer, alkohol (jf nyd (nydelsesmiddel))
dyr	12	6886 dyrlæge_1	Jf zoo (zoologi)
edb	607	36946 (edb_1; informationsteknologi_1 )	
ele	224	47287 elektronik_1_1	
elt	127	47287 elektronik_1_1	
ene	220	5740 energi_2_1	

erh	1453	16747 erhvervsliv_1	
etn	253	23672 etnologi_1 3070 antropologi_1	
fam	466	2402 familie_2_1 37029 familieliv_1	
fil	306	3081 filosofi_1	
fje	236	38211 fjernsyn_1, tv_1	
flm	209	1812 film_1	
fly	116	5402 fly_1_1; flyvemaskine_1	
fob	32	6768 forbruger_1	forbrugerstof
fol	58	23675 folkloristik_1	
for	96	24559 forsikring_1	
fot	179	37000 foto_1	
fri	475	37035 hobby_1	
frm	27	10977 frimærke_1	
frs	103	6294 frisør_1	
fsk	180	47285 fiskeri_1	
fyo	414	3085 fysiologi_1	fysiologi, fysiske (kropslige) lidelser (fx 'andengradsforbrænding', kropslige egenskaber, fx 'ansigtskulør' og kropslige handlinger bredt forstået (fx også 'armsved' og 'afslappethed' (jf. 'ana', 'sun' og 'hel'))
fys	787	3084 fysik_1	
gas	739	36942 gastronomi 1975 madlavning	gastronomi, madlavning. Jf 'mad'.
geg	1305	3087 geografi_1	
gel	497	3088 geologi_1	
gla	20	3788	glarmesterhåndværk

		glarmester_1	
gra	136	47284 layout_1	Grafisk industri
han	927	36941 handel_1	
hav	177	47283 havebrug_1	
hel	364	37034 helse_1_1; sundhed_1	sundhedsord undtagen fysiske/fysiologiske ting (der har sysfag 'fyo'). Domain-relation 'Helse' og 'sundhed' i DanNet.
her	22	21125 heraldik_1	Våbenskjold, ordener
his	471	3092 historie_3_2	Ældre folkeslag Meget bred gruppe
hvn	56	17096 havnevæsen_1	
hyg	390	37036 hygiejne_1	Personligt toilette, cremer etc.
håa	271	47235 håndarbejde_1	
hån	437	37038 håndværk_1	
ind	131	16806 industri_1_1; industriområde_2	
jag	101	11679 jagt_1_1	
jer	88	16815 jernbane_1_1	Jernbanevæsen, jf. tra (transportmidler)
jur	1366	31825 jura,1_1	
kem	712	3095 kemi_1	
kin	88	3095 kemi_1	
kom	882	36949 kommunikation_1	ytringsverber og ytringsverbalsubstantiver
kon	153	40348 adel_1 17028 kongehus_1_1	kongehus, adel, fyrste, hof
kri	469	2122 kriminalitet_1	Jf pot (politi)
kul	544	36947 kultur_1	
kun	656	15477 kunst_1	
lam	12	47301 landmåling_1	

lan	670	1956 landbrug_1	
leg	72	38712 leg_1	
lgg	132	38712 leg_1	
lit	532	15318 litteratur_2	
log	33	21140 logik_2	
mad	1454	11676 (fødevare_1;madvare_1) 17549 føde mad æde ædelse	mad, madlavning
mal	363	37045 maling,1_2 22701 malerarbejde_1	Farver, maleord
mas	75	9947 teknik_2_2	Maskiner, motorer
mat	746	3105 matematik_1	
med	2108	3106 lægevidenskab_1; medicin_2	
met	566	23691 meteorologi_1	Vejr
mia	85	13851 mineralogi_1	Mineraler, diamant mv.
mij	267	38145 miljø_1	Affald, miljø, forurening, genbrug
mil	1145	36939 militær_1	
min	31	47299 minedrift_1	
mot	4	1510 motorcykel_1	
msk	1619	37862 musik_1 36936 musikvidenskab_1	
mtl	122	21149 metallurgi_1	Metallurgi – læren om metaller
mur	54	47292 murerhåndværk_1	
myt	126	3110 mytologi_2	

møn	21	18025 mønt_1	mønter
mål	255	16112 måleenhed_1	Ord der betegner størrelser, måleenheder
nat	190	3112 naturvidenskab_1	Ret intetsigende gruppe med mange naturord og ord for naturlige fænomener i bred forstand. Fx også ord der betegner noget med tid.
nyd	317	10582 nydelsesmiddel_1	Alkohol-ord, rygning mv. Sammenfald med drk
nøk	79	47290 nationaløkonomi_1	
oad	575	12793 administration_2_1	Offentlig administration
okk	78	40804 okkultisme_1	
opt	163	21155 optik_1	
pap	51	47293 papirindustri_1	
per	79	47291 personalhistorie_1	
pol	1552	26726 politik_1	
pom	23	47300 keramik_1_2	Pottemageri
pos	176	17143 postvæsen_1	
pot	136	12826 politi_1	
pre	318	38818 presse,1_1 38216 medie_1	
psy	2002	3115 psykologi_1	
pæd	101	34723 pædagogik_1_2	
rad	101	9744 radio_1	
red	8	16911 redningstjeneste_1	
rej	216	23224 rejse,1_1_1	hotel (dog flest under 'erh'), turist, charter-, rejse, ferie. Sammenfald med 'fly' og 'trf'/'tra'.
rek	50	36731 reklame_1_1	reklame, annonce, tilbud,
rel	1505	23698	religionsord



		religionsvidenskab_1	
rum	34	47296 rumfart_1	rumfart, astronaut, raket
sad	8	70918 saddelmageri_2	lille gruppe: tømme, sadel, saddelmager (jf. skr (skrædderi))
sam	941	3121 samfundsvidenskab_1	samfund: stor gruppe, meget forskellige ord: arbejder, bolig, bonde, civil, samfund, valg, vismand, statsformer
san	33	47297 sanitet_1	sanitet, afløb, wc, kloak (jf. 'hyg' (hygiejne))
scl	146	3124 sociologi_1	sociologi – ord der omhandler relationer mellem mennesker, ord der betegner grupperinger i samfundet og bestemte typer af mennesker – overlap med 'sam' (samfund)
sex	470	24453 sexliv_1 37040 samliv_1	
ska	189	12832 skattevæsen_1	skatter, afgifter (men mange *afgift-ord er ikke med her), fradrag. Sammenfald med øko, nøk og med de områder skatten dækker (mij fx).
skb	187	223 skib_1	forskellige slags skibe og både men overlap med fx 'mil' (miltær) (skibe der bruges i militæret), 'tra' transportmidler (skibe der bruges til transport).
ski	204	47280 skibsbygning_1	skibsbygning: dele af skibe, ting der bruges i forb. med sejlads og skibsbygning
skm	37	31966 skomageri_1	skomager, forskellige slags sko
ske	87	47289 skovbrug_1	s□ovbrug, nogle enkelte træsorter (meget sammenfald m. tøm (tømmerhåndværk) og sne (snedkerhåndværk)) nogle træbetydninger 'ved fra dette træ' mangler sysfag el. har botanik som fag
skr	21	31972 sy_1_2	skrædder : skrædder- og sy-ord, meget sammenfald med håa (håndarbejde)
sla	46	6797 slagter_1	slagterhåndværk
sme	28	1810 smede_1	smedehåndværk
sne	35	47295 snedkerfag	snedkerhåndværk
soc	453	37032 forsorg_1_1; socialforsorg_1	socialforsorg, bistandshjælp, institutioner, invalid-, misbrug (overlap med bl.a. pol, oad, sam)
spi	391	24160 spil,1_1	spil, sammenfald med leg, lgg (leg og spil) og edb (computerspil kan have edb som sysfag)
spo	1675	1771 (idræt_1;sport_1)	sportsord
spr	1953	23701 sprogvidenskab_1	sprogtermer; forskellige sprog; grammatiske termer; ord med betydning "måde at tale på", fx pibe, pruste, stønne... (jf. 'kom'). Desuden mange pronominer.
sta	36	47294 statistik_1	statistik

sun	324	2129 sundhedssektor_1; sundhedsvæsen_1	sundhedsord undtagen fysiske/fysiologiske ting (=fyo). Overlap med 'hel' helse og 'med' (medicin).
søf	437	7042 søfart_1	Ord vedr. søfart, sejlads. Overlap med ski (skibsbyggeri) og skb (skibe)
tan	88	13862 odontologi_1	Tandlægevidenskab tandlæger, fyldninger, rodbehandling etc.
tea	360	15442 teater_1	Teaterord (overlap med ballet (bal) og dans (dan))
tek	707	36943 teknik_2	Teknik i bred forstand
tel	201	47281 telekommunikation_1	Telekommunikation. Telefoni, mobiltelefoner, telegram etc.
tin	215	47282 tekstilindustri_1	Forskellige tekstiler, tekstilfabrik etc. Overlap med 'skr' skrædderi og 'håa' håndarbejde
tol	49	12840 toldvæsen_1	Toldvæsen, toldkontrol
tra	407	4272 transportmiddel_1	Transportmidler, dele af transportmidler. Overlap med 'trf'.
trf	697	36945 trafik_1	Offentlig trafik, trafikanter, vejforhold, vejarbejde, skiltning mm.
typ	107	47288 typografi_1	Ord i forb. med redigering, typografi, korrektur etc.
tøj	1057	2099 tøj_1	Tøj, beklædningsgenstande, dele af beklædningsgenstande. Sko har sysfag 'sko'
tøm	44	47298 tømmerhåndværk_1	tømmerhåndværk
und	1297	27172 uddannelse_1	Undervisning og uddannelse: klasser, karakterskala, skoler, fag etc.
vid	468	27034 videnskab_1	Videnskab forskning, forskellige videnskaber (men sammenfald med andre sysfag der betegner de forskellige videnskaber)
vær	36	37038 håndværk_1 5793 værksted_1	Værktøj mm.
våb	282	2311 våben_1	våben
zoo	2116	13893 zoologi_1	Dyr og alt vedr. dyr jf. 'lan' (landbrug)
øko	1405	42854 økonomi_1	afgift, beløb, lån, pris, penge, markeds-, etc.

## Gruppering af domain i større områder

Hvis man ønsker større domæneområder, kan de enkelte domæner evt. grupperes på følgende måde

### **Religion og filosofi**

fil (filosofi)
log (logik) jf. mat (matematik)
rel (religion)
okk (okkultisme)
asl (astrologi) Jf. astronomi

## Samfundsforhold

vid (videnskab) Jf. und (undervisning og uddannelse)
und (undervisning (og uddannelse)) Jf. pæd (pædagogik), vid (videnskab)
sam (samfund i bred forstand, dvs. begreber der ikke hører under kun ét af delområderne herunder)
oad (offentlig administration)
scl (sociologi)
pot (politi)
kon (kongehus)
jur (jura)
kri (kriminalitet)
soc (socialforsorg)
før (forsikring)
fob (forbrugerstof)
trf (trafik)
red (redningstjeneste)
ber (beredskabskorps)
jer (jernbanevæsen)
hvn (søfart)

## Politik

pol (politik i bred forstand – politiske begreber der ikke hører under diplomati eller militær)
dip (diplomati)
mil (militær) jf. ber (beredskabskorps)

## Økonomi og erhverv

### Gruppe 1: økonomi

øko (økonomi i bred forstand – økonomiske begreber der ikke hører under kun ét af delområderne herunder)
dri (driftsøkonomi)
nøk (nationaløkonomi)
ban (bankvæsen)
ska (skattevæsen)

### Gruppe 2 erhvervsliv

erh (erhvervsliv i bred forstand – begreber der ikke hører under kun ét af delområderne herunder)
lan (landbrug)
hav (havebrug)
sko (skovbrug)
fis (fiskeri og jagt)
fsk (fiskeri)
jag (jagt)
han (handel)
tol (toldvæsen)
rek (reklame)

### Gruppe 3 industri Jf. tekstilindustri (tin)

ind (industri i bred forstand – begreber der ikke hører under kun ét af delområderne herunder)
pap (papirindustri)
kin (kemisk industri)
pla (plastindustri)

### Gruppe 4 traditionelle håndværk

hån (håndværk i bred forstand – dvs. begreber der hører under kun ét af delområderne herunder)
bag (bagerhåndværk)
gla (glarmesterhåndværk)
mal (malerhåndværk)
mur (murerhåndværk)
pom (pottemagerhåndværk)
sad (sadelmageri)
skm (skomageri)
skr (skrædderi)
sla (slagterhåndværk)
sme (smedehåndværk)
sne (snedkerhåndværk)
tøm (tømmerhåndværk)
frs (frisørhåndværk)
san (sanitet, VVS)
typ (typografi) jf pre (presse), bog (bogvæsen)

### Gruppe 5: byggeri

byg (byggeri i bred forstand - dvs. byggebegreber der ikke hører under byggeteknik eller skibsbygning)
byt (byggeteknik)
ski (skibsbygning)

## Naturvidenskab

edb (it)
mij (miljø)
ene (energi)

## Gruppe 1 traditionelle naturvidenskabelige fag

nat (almen naturvidenskab; naturvidenskab der ikke hører under kun ét af delområderne herunder)
aku (akustik)
mat (matematik)
sta (statistik)
lam (landmåling)
ast (astronomi) Jf. asl (astrologi)
fys (fysik)
ele (elektronik)
opt (optik)
kem (kemi)
gel (geologi)
mia (mineralogi)
bio (biologi)
bik (biokemi)
bot (botanik/planter)
zoo (zoologi/dyr)
ana (anatomi) Jf. fyo (fysologi), sun (sundhed), med (medicin) hel (helbred)
fyo (fysologi) Jf. ana (anatomi), sun (sundhed), med (medicin) hel (helbred)

## Gruppe 2 tekniske fag

tek (teknik i bred forstand, dvs. tekniske begreber der ikke kun hører under ét af delområderne herunder)
mas (maskinteknik)
vær (værkstedsteknik)
mtl (metallurgi)
våb (våbenteknik)
min (minedrift)
rum (rumfart)
elt (elektroteknik)

## Geografi

føl (folkloristik)
geg (geografi)
rej (rejser)

etn (etnologi/etnografi/antropologi)
--------------------------------------

### **Helbred og samliv**

psy (psykologi)
-----------------

fam (famile)
--------------

sex (sex- og samliv)
----------------------

pæd (pædagogik)
-----------------

### **Gruppe 1 helbred**

hel (helbred) Jf. sun (sundhedsvæsen), fyo (fysiologi), ana (anatomi)
---

dyr (dyrlægevidenskab)
------------------------

apo (poteksvæsen)
-------------------

hyg (hygiejne)
----------------

med (medicin)
---------------

sun (sundhedsvæsen) jf fyo (fysiologi) ana (anatomi) hel (helbred)
--

tan (tandlægevidenskab)
-------------------------

### **Kultur**

#### **Gruppe 1 bøger, presse**

bog (bogvæsen)
----------------

gra (grafisk presse) Jf. typ (typografi)
--

pre (presse)
--------------

#### **Gruppe 2 kultur**

kul (kultur i bred forstand, begreber som ikke kun tilhører ét af underbegreberne nedenfor)
---

kun (kunst)
-------------

ark (arkitektur) Jf. byg (byggeri)
------------------------------------

fot (foto, fotografi)
-----------------------

tea (teater)
--------------

flm (film)
------------

rad (radio) jf. fje (fjernsyn)
--------------------------------

#### **Gruppe 3 musik og dans**

msk (musik)
-------------

dan (dans)
------------

bal (ballet)
--------------

### **Fritid**

bol (bolig) jf. mad (mad)
---------------------------

tøj (tøj) jf. skr (skrædderi)
-------------------------------

tin (tekstilindustri) Jf. ind (industri)
--

håa (håndarbejde) jf. skr (skrædderi)
fje (fjernsyn) Jf. rad (radio)
spo (sport)

### Gruppe 1 transportmidler

tra (transportmidler i bred forstand, dvs. begreber som ikke hører under et af de specifikke delområder herunder). Jf. rej (rejser)
aut (automobilteknik)
cyk (cykelteknik)
mot (motorcykelteknik)
fly (fly)
skb (skb) Jf. ski (skibsbygning)

### Gruppe 2 mad Jf bag (bagerhåndværk)

mad (mad i bred forstand, dvs. begreber som ikke hører under et af de specifikke delområder herunder)
gas (gastronomi) – OBS skelnen mellem mad og gas er ikke foretaget i DDO – bør slås sammen
drk (drikke)
nyd (nydelsesmidler)

### Gruppe 3 leg og spil

leg (leg og spil i bred forstand, dvs. begreber som ikke hører under et af de specifikke delområder herunder)
lgg (leg)
spi (spil)

### Gruppe 4 hobbyer

fri (fritid og hobby i bred forstand, dvs. begreber som ikke hører under et af de specifikke delområder herunder) Jf. spo (sport), lgg (leg og spil)
frm (frimærker)
møn (mønter)

### Litteratur og sprog

lit (litteraturvidenskab)
spr (sprog og sprogvidenskab) (jf. kom (kommunikation))

### Gruppe 1 kommunikation

kom (kommunikation i bred forstand, dvs. begreber som ikke hører under et af de specifikke delområder herunder) Jf. spr (sprog og sprogvidenskab)
pos (postvæsen)
tel (telekommunikation)

### Historie

per (personalhistorie)
------------------------

## Gruppe 1 historie

his (historie)
----------------

akæ (arkæologi)
-----------------

her (heraldik)
----------------

## 5. Ontologisk type

Som nævnt er hvert synset i DanNet angivet med en ontologisk type. Langt de fleste ontologiske typer i DanNet stammer fra EuroWordNet-ontologien. Ontologiske typer der er tilføjet i DanNet, er repræsenteret med fed i tabellerne nedenfor. For en nærmere gennemgang af ontologien henvises i øvrigt til Vossen 1999.

### Konkrete genstande (1st Order Entities)

Origin Natural Living Plant Human Creature Animal Artifact
Form Substance Solid Liquid Gas Object
Composition Part <b>BodyPart</b> Group
Function Vehicle  Representation MoneyRepresentation LanguageRepresentation ImageRepresentation  Software Place Occupation Instrument Garment Furniture Covering Container Comestible Building <b>Artwork</b>





## Handlinger, hændelser, egenskaber og abstrakte genstande (2nd og 3rd Order Entities)

<b>SituationType</b>
Dynamic
BoundedEvent
UnboundedEvent
Static
Property
Relation
<b>SituationComponent</b>
Cause
Agentive
Phenomenal
Stimulating
Communication
Condition
Existence
Experience
Location
Manner
Mental
Modal
Physical
Possession
Purpose
Quantity
Social
Time
Usage

## 6. Eksempler

DanNet er udarbejdet på baggrund af såkaldte kodningskabeloner eller templates som har været tilgængelige i kodningsværktøjet under udarbejdelsen. Kodningskabelonerne følger de ontologiske typer og fungerer vejledende i henhold til hvilke relationer der er relevante for hvilke ontologiske typer. Fx er det særligt relevant for den ontologiske type Part at angive hvad noget er en del af, mens det for Artifact er særligt relevant at angive hvad noget skal bruges til. For at illustrere de principper der er anvendt under udarbejdelsen af DanNet, præsenteres nedenfor nogle prototypiske kodningskabeloner der repræsenterer forskellige områder af ontologien.

Det skal bemærkes at skabelonerne typisk angiver *sammensatte* ontologiske typer hvori indgår flere af de typer som er angivet i ontologien overfor. En *fødevarer* vil fx altid have den ontologiske type Comestible, men afhængig af beskaffenheden kan den også være Natural eller Artifact, Object eller Liquid, Part eller Group og så fremdeles. Det fremgår også nedenfor at de forskellige relationer er grupperet efter Pustejovskys såkaldte qualia-roller (Formal, Constitutive, Agentive og Telic) der i grove træk refererer til hhv. overbegreb, del-helhed, oprindelse og formål (jf. Pustejovsky 1995). Ontologien har generelt været klart anvendelig for konkrete genstande, mens den har været vanskeligere at anvende konsekvent for abstrakte begreber, samt for handlinger, hændelser og

egenskaber. I forbindelse med kodning af handlinger og hændelser har vi bestræbt os på at skelne skarpt mellem intentionelle og ikke-intentionelle handlinger (+/- agentive) hvorimod skellet mellem bounded og unbounded har været vanskeligere at opretholde fordi denne egenskab ikke kun er leksikalsk betinget i dansk, men ofte afhængig af kontekst (jf. *jeg løber så længe jeg kan* vs *jeg løber hjem*). Den ontologiske type Mental indgår desuden ved tankevirkosomhed, Social når andre personer eller samfund er involveret, physical når der foregår en fysisk handling, fx bevægelse, og location når handlingen foregår et bestemt sted eller i en bestemt retning.

Man vil endvidere bemærke at semantiske relationer er mest fremtrædende for konkrete genstande, i modsætning til fx handlinger og abstrakte entiteter hvor der i denne version af DanNet stort set ikke er angivet andre relationer end *has\_hyperonym*.

## Eksempler på konkrete genstande (1<sup>st</sup> Order Entities)

### Ontologisk type: NATURAL + SUBSTANCE

<b>Test/forklaring</b>	En ikke-tællelig masse af naturlig oprindelse
<b>Eksempler:</b>	<i>klor, antistof, fedt</i>
<b>Kommentarer:</b>	

### Template

<b>Topontologi:</b>	Natural +Substance
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>used_for //optional//</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

### Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Natural+ Substance
<b>Lemma i synset:</b>	<i>fedt, fedtstof</i>
<b>Definition:</b>	<i>fast, halvfast el. flydende stof som især består af triglycerider, er uopløseligt i vand og findes i planter, dyr og mennesker</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym stof</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

### Ontologisk type: PLANT + OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	planter
<b>Eksempler:</b>	<i>træ, busk, urt</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	Plant+ Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_mero_part //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>used_for //optional//</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Plant+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>buksbom</i>
<b>Definition:</b>	<i>stedsegrøn busk med små læderagtige blade</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym busk</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

## Ontologisk type: PLANT + OBJECT+PART+COMESTIBLE

<b>Test/forklaring</b>	<i>hun spiste en X. Dele af planter som typisk spises af mennesker</i>
<b>Eksempler:</b>	<i>frugt, nød, blad</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	Plant+Object+Part+Comestible
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_holo_part</i> when not described in definition and holonym not in DDO use holonym <i>plante</i> <i>has_mero_part //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>used_for</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Plant+Object+Part+Comestible
<b>Lemma i synset:</b>	<i>appelsin</i>
<b>Definition:</b>	<i>rund citrusfrugt fra appelsintræet</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym citrusfrugt</i>

<b>Constitutive:</b>	<i>has_holo_part appelsintræ</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>used_for spise</i>
<b>Synonymi:</b>	

## Ontologisk type: HUMAN + OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	<i>personer</i>
<b>Eksempler:</b>	<i>mand, alkoholiker, passager</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	Human+Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>sex (male, female) //optional// connotation (positive, negative) //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>role_agent //optional// role_patient //optional//</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional// xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Human+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>mand</i>
<b>Definition:</b>	<i>voksen person af hankøn</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym person</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>sex=male</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Human+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>passager</i>
<b>Definition:</b>	<i>person der rejser med et privat el. offentligt transportmiddel uden at være fører, besætningsmedlem e.l.</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym person</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	<i>role_agent rejse</i>
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Human+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>knoldesparker</i>
<b>Definition:</b>	<i>person som man synes er dum, underlegen e.l., ofte en person fra landet</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym person</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>connotation negative</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Human+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>modtager</i>
<b>Definition:</b>	<i>person, organisation, stat e.l. som modtager noget, fx en genstand el. en ydelse</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym person</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	<i>role_patient modtage</i>
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

## Ontologisk type: HUMAN + OBJECT + OCCUPATION

<b>Test/forklaring</b>	<i>X har jobfunktionen at Y</i>
<b>Eksempler:</b>	<i>en skolelærer har jobfunktionen at undervise i en folkeskole</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	Human+Object+Occupation
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>sex (male/female) //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>role_agent</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional// xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Human+Object+Occupation
<b>Lemma i synset:</b>	<i>skolelærer</i>
<b>Definition:</b>	<i>(seminarieuddannet) lærer der underviser på grundskoleniveau, typisk i folkeskolen</i>

<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym lærer</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>role_agent undervise</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional// xpos_near_synonym //optional//</i>

### Ontologisk type: HUMAN + OBJECT + GROUP

<b>Test/forklaring</b>	X består af en gruppe mennesker
<b>Eksempler:</b>	<i>børneflokk, hær, befolkningsgruppe, borgerskab</i>
<b>Kommentarer:</b>	

### Template

<b>Topontologi:</b>	Human+Object+Group
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_meropart</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>role_agent //optional// role_patient //optional//</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional// xpos_near_synonym //optional//</i>

### Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Human+Object+Group
<b>Lemma i synset:</b>	<i>børneflokk</i>
<b>Definition:</b>	<i>række af børn som et forældrepar har</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym gruppe</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_meropart barn</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

### Ontologisk type: ANIMAL + OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	Levende organisme som kan bevæge sig
<b>Eksempler:</b>	<i>hjort, hund, snegl, sommerfugl</i>
<b>Kommentarer:</b>	

### Template

<b>Topontologi:</b>	Animal+Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Animal+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>hjort</i>
<b>Definition:</b>	<i>stor drøvtygger der lever i skovområder og der for hannens vedkommende har gevir</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym drøvtygger</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Ontologisk type: ARTIFACT + OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	Kunstigt frembragte genstande
<b>Eksempler:</b>	<i>anordning, maskine, konstruktion</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	Artifact + Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_mero_part //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	<i>made_by</i>
<b>Telic:</b>	<i>used_for</i> <i>used_for_object //optional//</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Artifact+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>affaldskværn</i>
<b>Definition:</b>	<i>maskine til findeling (el. sammenpresning) af affald</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym maskine</i>
<b>Constitutive:</b>	

<b>Agentive:</b>	<i>made_by fremstille</i>
<b>Telic:</b>	<i>used_for kværne</i> <i>used_for_object affald</i>
<b>Synonymi:</b>	

### Ontologisk type: VEHICLE +ARTIFACT+OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	<i>John tog til Roskilde i en varevogn</i>
<b>Eksempler:</b>	<i>bil, vogn, fly, slæde, varevogn</i>
<b>Kommentarer:</b>	

### Template

<b>Topontologi:</b>	Vehicle+Artifact+Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_holo_part //optional//</i> <i>has_mero_madeof //optional//</i> <i>has_mero_part //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	<i>made_by //optional//</i>
<b>Telic:</b>	<i>used_for</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

### Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Vehicle+Artifact+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>trillebør</i>
<b>Definition:</b>	<i>lille vogn med et enkelt hjul foran og to støtteben samt to håndtag bagved, brugt til at transportere mindre læs på fx en byggeplads el. ved havearbejde</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym vogn</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_mero_part hjul</i> <i>has_mero_part støtteben</i>
<b>Agentive:</b>	<i>made_by fremstille</i>
<b>Telic:</b>	<i>used_for transportere</i>
<b>Synonymi:</b>	

### Ontologisk type: COMESTIBLE + ARTIFACT + OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	<i>jeg har lavet en kage til dessert</i>
<b>Eksempler:</b>	<i>kage, krebinet, laksemousse</i>
<b>Kommentarer:</b>	<i>tællelig, frembragt fødevarer</i>

### Template



<b>Topontologi:</b>	Comestible + Artifact + Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_holo_part //optional//</i> (only when described in definition) <i>has_mero_part //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	<i>made_by</i>
<b>Telic:</b>	<i>used_for spise</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Comestible+Artifact-Obejct
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	<i>kage</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym bagværk</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_mero_part sukker</i>
<b>Agentive:</b>	<i>made_by bage</i>
<b>Telic:</b>	<i>used_for spise</i>
<b>Synonymi:</b>	

## Ontologisk type: FURNITURE + ARTIFACT + OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	<i>jeg har møbleret min stue med en lampe</i>
<b>Eksempler:</b>	<i>lampe, stol, reol</i>
<b>Kommentarer:</b>	<i>objects which are furniture</i>

## Template

<b>Topontologi:</b>	Furniture + Artifact + Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_mero_part //optional//</i> <i>has_mero_madeof //optional//</i> <i>concerns //optional//</i>
<b>Agentive:</b>	<i>made_by //optional//</i>
<b>Telic:</b>	<i>used_for</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Furniture + Artifact +Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>stol</i>
<b>Definition:</b>	<i>siddemøbel med plads til én person, ofte med fire ben, ryglæn og evt. armlæn</i>

<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym siddemøbel</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>has_mero_part ben</i> <i>has_mero_part ryglæn</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>used_for sidde</i>
<b>Synonymi:</b>	

## Ontologisk type: INSTRUMENT + ARTIFACT + OBJECT

<b>Test/forklaring</b>	<i>Han brugte X til at Y med</i> Redskaber og mindre maskiner der typisk betjenes med hånden; inkluderer også musikinstrumenter
<b>Eksempler:</b>	<i>guitar, åre, gaffel, pincet, blyant, bor</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	Instrument+Artifact+Object
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>Concerns //optional//</i> <i>has_mero_part //optional//</i> <i>has_holo_part</i>
<b>Agentive:</b>	<i>used_for</i> <i>fpo_object //optional//</i>
<b>Telic:</b>	<i>made_by</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Instrument+Artifact+Object
<b>Lemma i synset:</b>	<i>bor</i>
<b>Definition:</b>	<i>redskab til at bore huller med</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym redskab</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	<i>used_for bore</i> <i>used_for_object hul</i>
<b>Telic:</b>	<i>made_by fremstille</i>
<b>Synonymi:</b>	

## Eksempler på handlinger (2<sup>nd</sup> Order Entities)

Ontologisk type: **BOUNDEEVENT+AGENTIVE+CONDITION+PHYSICAL**

<b>Test/forklaring</b>	afsluttede handlinger hvor noget bevidst ændres fysisk
<b>Eksempler:</b>	bøje, brække, bryde, flytte
<b>Kommentarer:</b>	

### Template

<b>Topontologi:</b>	BoundedEvent+Agentive+Condition+Physical
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_ hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

### Eksempel

<b>Topontologi:</b>	BoundedEvent+Agentive+Condition+Physical
<b>Lemma i synset:</b>	<i>ombygge</i>
<b>Definition:</b>	<i>ændre på en bygning el. en genstand så den kan bruges til et nyt formål</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_ hyperonym ændre</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

Ontologisk type: **BOUNDEEVENT+AGENTIVE+MENTAL+PURPOSE**

<b>Test/forklaring</b>	bevidst og afsluttet tankevirksomhed med et bestemt formål
<b>Eksempler:</b>	afvejning, analyse, censur, beregning, skøn, plan, planlægning...
<b>Kommentarer:</b>	

### Template

<b>Topontologi:</b>	BoundedEvent+Agentive+Mental+Purpose
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_ hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	<i>Concerns</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>for_purpose_of</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	BoundedEvent+Agentive+Mental+Purpose
<b>Lemma i synset:</b>	<i>Bedømmelse</i>
<b>Definition:</b>	<i>det at bedømme noget</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i> tankevirksomhed
<b>Constitutive:</b>	<i>Concerns</i>
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	<i>for_purpose_of</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Ontologisk type: UNBOUNDEDEVENT+PHYSICAL+LOCATION

<b>Test/forklaring</b>	bevæge sig et sted hen, retningsbevægelsesverber
<b>Eksempler:</b>	Levin-klasser: 51.1. (Verbs of Inherently directed motion, e.g.: arrive, fall); 51.2. (Leave verbs, e.g.: abandon, leave)
<b>Kommentarer:</b>	Bemærk at unbounded bevægelsesverber bliver bounded når der tilføjes retningsadverbial

## Template

<b>Topontologi:</b>	UnboundedEvent+Physical+Location
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>ArgStr:</b>	<i>ARG2ADJNON_NON</i>
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Unbounded+Physical+Location
<b>Lemma i synset:</b>	<i>falde</i>
<b>Definition:</b>	<i>hurtigt bevæge sig uhindret gennem luften modjorden pga. tyngdekraften</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym bevæge_sig</i>
<b>ArgStr:</b>	
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym dratte ned</i> <i>xpos_near_synonym fald</i>

## Eksempler på egenskaber (2<sup>nd</sup> Order Entities)

### Ontologisk type: PROPERTY+CONDITION+PHYSICAL

<b>Test/forklaring</b>	Fysiske egenskaber der vedrører fysik og helbredstilstand
<b>Eksempler:</b>	<i>mavepine, ledsmerter, kræft, diabetes, kondition</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	Property+Condition+Physical
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>ArgStr:</b>	
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	Property+Condition+Physical
<b>Lemma i synset:</b>	<i>kræft, kræftsygdom</i>
<b>Definition:</b>	<i>sygdom der skyldes unormal vækst af celler</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym sygdom</i>
<b>ArgStr:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

## Eksempler på abstrakte enheder (3rd Order Entities)

### Ontologisk type: 3RDORDERENTITY+MENTAL+PURPOSE+MANNER

<b>Test/forklaring</b>	Abstrakte entiteter der har et formål og en mådesangivelse
<b>Eksempler:</b>	<i>kur, metode, måde</i>
<b>Kommentarer:</b>	

## Template

<b>Topontologi:</b>	3rdOrderEntity+Mental+Purpose+Manner
<b>Lemma i synset:</b>	
<b>Definition:</b>	
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym</i>
<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	<i>near_synonym //optional//</i> <i>xpos_near_synonym //optional//</i>

## Eksempel

<b>Topontologi:</b>	3rdOrderEntity+Mental+Purpose+Manner
<b>Lemma i synset:</b>	<i>kur</i>
<b>Definition:</b>	<i>foranstaltning eller metode til behandling af sygdom eller andre problemer der vedrører kroppen</i>
<b>Formal:</b>	<i>has_hyperonym metode</i>

<b>Constitutive:</b>	
<b>Agentive:</b>	
<b>Telic:</b>	
<b>Synonymi:</b>	

## 7. Validering

2 % af DanNet-materialet er blevet valideret. Fokus i valideringen har ligget på det konkrete område hvor også hovedindsatsen i det redaktionelle arbejde er blevet lagt. Valideringen har vist at der er en del ujævnheder i den semantiske beskrivelse. Hvor overbegrebsangivelsen fx (has\_hyperonym) er angivet nogenlunde konsistent i hele materialet, er der for de andre relationers vedkommende en noget vekslende detaljeringsgrad. Dette er ikke helt overraskende og skyldes hovedsageligt at noget af materialet har været genstand for en nærmere analyse end andet. Det er vores mål at disse forskelle i detaljeringsgrad til en vis grad udjævnes i senere versioner af ressourcen.

## Referencer

Fellbaum, C. (ed) (1998). *WordNet – An Electronic Lexical Database* pp. 23–47, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Johannsen, A. & B.S. Pedersen (2011). "Andre ord" — a wordnet browser for the Danish wordnet, DanNet. In: 18th Nordic Conference of Computational Linguistics, NODALIDA 2011, Riga, Latvia. Northern Association for Language Technology, Vol. 11 pp. 295-298, University of Tartu.

Pedersen, B.S, S. Nimb, J. Asmussen, N. Sørensen, L. Trap-Jensen, H. Lorentzen (2009). DanNet – the challenge of compiling a WordNet for Danish by reusing a monolingual dictionary. *Language Resources and Evaluation, Computational Linguistics Series*. Volume 43, Issue 3 (2009), Page 269. [10.1007/s10579-009-9092-1](https://doi.org/10.1007/s10579-009-9092-1)

Pustejovsky, J. (1995). *The Generative Lexicon*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Vossen, P. (ed). (1999). *EuroWordNet, A Multilingual Database with Lexical Semantic Networks*. Kluwer Academic Publishers, The Netherlands.