

Produktspesifikasjon: Nasjonalt register over luftfartshindre

1	Innledning, historikk og endringslogg	4
1.1	Innledning	4
1.2	Historikk	4
1.3	Endringslogg	4
2	Definisjoner og forkortelser	5
2.1	Definisjoner	5
2.2	Forkortelser	5
3	Generelt om spesifikasjonen	6
3.1	Unik identifisering	6
3.1.1	Kortnavn	6
3.1.2	Fullstendig navn	6
3.1.3	Versjon	6
3.2	Referansedato	6
3.3	Ansvarlig organisasjon	6
3.4	Språk	6
3.5	Hovedtema	6
3.6	Temakategori	6
3.7	Sammendrag	6
3.8	Formål	6
3.9	Representasjonsform	6
3.10	Datasettoppløsning	6
3.11	Utstrekningsinformasjon	7
3.12	Supplerende beskrivelse	7
4	Spesifikasjonsomfang	8
4.1	Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen	8
4.1.1	Identifikasjon	8
4.1.2	Nivå	8
4.1.3	Navn	8
4.1.4	Beskrivelse	8
4.1.5	Utstrekningsinformasjon	8
5	Innhold og struktur	9
5.1	Vektorbaserte data - applikasjonsskjema	9
5.1.1	Omfang	9
5.1.2	UML applikasjonsskjema	9
5.1.3	«featureType» Supertype_VertikalObjekt	18
5.1.4	«featureType» Supertype_VertikalObjektKomponent	19
5.1.5	«featureType» VertikalObjekt	20
5.1.6	«featureType» VertikalObjektKomponent	21
5.1.7	«featureType» VertikalObjektKomponentLinje	23
5.1.8	«featureType» VertikalObjektKomponentLinjePkt	24
5.1.9	«featureType» VertikalObjektKomponentPunkt	24
5.1.10	«dataType» Endringsflagg	25
5.1.11	«dataType» IdentifikasjonLinje	25
5.1.12	«dataType» IdentifikasjonLinjePkt	27
5.1.13	«dataType» IdentifikasjonObjekt	28

5.1.14	«dataType» IdentifikasjonPunkt.....	29
5.1.15	«dataType» Link	30
5.1.16	«dataType» Merking	30
5.1.17	«dataType» MerkingFarge	32
5.1.18	«dataType» Merkeplikt	32
5.1.19	«dataType» Posisjonskvalitet	33
5.1.20	«dataType» ReferanseTilEksterntRegister	33
5.1.21	«codeList» AnsvarligForMerking	34
5.1.22	«codeList» Farge.....	34
5.1.23	«codeList» Høydereferanse.....	35
5.1.24	«codeList» Høydereferansesystem	36
5.1.25	«codeList» JaNei	36
5.1.26	«codeList» Lystype	37
5.1.27	«codeList» MerkeInformasjon.....	38
5.1.28	«codeList» MerkingMønster	39
5.1.29	«codeList» MerkingTilstand	39
5.1.30	«codeList» MerkingType	40
5.1.31	«codeList» Måleenhet.....	40
5.1.32	«codeList» Målemetode.....	41
5.1.33	«codeList» MålemetodeHøyde	42
5.1.34	«codeList» RegelverkMerkeplikt	43
5.1.35	«codeList» Status.....	44
5.1.36	«codeList» Synbarhet	45
5.1.37	«codeList» TypeEndring	45
5.1.38	«codeList» VertikalObjektType.....	46
5.2	Rasterbaserte data	50
6	Referansesystem	51
6.1	Romlig referansesystem.....	51
6.1.1	Omfang	51
6.1.2	Navn på kilden til referansesystemet:.....	51
6.1.3	Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:	51
6.1.4	Link til mer info om referansesystemet:	51
6.1.5	Koderom:	51
6.1.6	Identifikasjonskode:	51
6.1.7	Kodeversjon.....	51
6.2	Temporalt referansesystem.....	51
6.2.1	Navn på temporalt referansesystem.....	51
6.2.2	Omfang	51
7	Kvalitet	52
7.1	Omfang.....	52
7.2	Fullstendighet.....	52
7.3	Stedfestingsnøyaktighet.....	52
7.4	Egenskapsnøyaktighet.....	52
7.5	Tidfestingsnøyaktighet.....	52
7.6	Logisk konsistens.....	52
8	Datafangst	53
9	Datavedlikehold	59
9.1	Vedlikeholdsinformasjon	59
9.1.1	Omfang	59
9.1.2	Vedlikeholdsfrekvens	59

9.1.3	Vedlikeholdsbeskrivelse	59
10	Presentasjon	60
10.1	Omfang	60
10.2	Referanse til presentasjonskatalog	60
11	Leveranse.....	61
11.1	Leveransemetode 1	61
11.1.1	Omfang	61
11.1.2	Leveranseformat	61
11.1.3	Leveransemedium	61
11.2	Leveransemetode 2	61
11.2.1	Omfang	61
11.2.2	Leveranseformat	61
11.2.3	Leveransemedium	61
12	Tilleggsinformasjon	63
13	Metadata	64
13.1	Omfang	64
13.2	Metadataspesifikasjon	64
Vedlegg A - SOSI-format-realisering		65
Vedlegg B - GML-realisering.....		71
Vedlegg C – Utfyllende informasjon om datastruktur og bruk av dataene.....		72
Vedlegg D – Informasjon om visningstjenester for NRL.....		75

1 Innledning, historikk og endringslogg

1.1 Innledning

Denne spesifikasjonen spesifiserer Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL) og de dataene som leveres ut fra dette systemet.

Innholdet i NRL er luftfartshindre som berøres av *Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshindre* (BSL E 2-1).

Produktspesifikasjonen baserer seg på SOSI-luftfartshinder 4.5.1 i generell objektkatalog. Standarden SOSI-luftfartshinder 4.5 ble utarbeidet i samarbeid med blant annet Avinor, og det nye forvaltningssystemet for NRL er forsøkt tilpasset krav til elektroniske luftfartshinderdata i den såkalte ADQ-forordningen og ICAO Annex 15. Det har blitt gjort tilnærminger til informasjonsutvekslingsmodellen AIXM.

1.2 Historikk

Versjon 2016-02-02 av produktspesifikasjon for Nasjonalt register over luftfartshindre var første offisielle produktspesifikasjon. Det har tidligere vært distribuert data over luftfartshindre på noen formater, bl.a. på et ikke offentlig dokumentert SOSI 3.0-format, shapeformat og tabellformater.

1.3 Endringslogg

2016-02-02	Andreas Woxholtt	Første versjon av produktspesifikasjonen for Nasjonalt register over luftfartshindre
2018-03-22	Andreas Woxholtt	Enkelte korreksjoner og presiseringer. Ingen endring av UML-modell.

2 Definisjoner og forkortelser

2.1 Definisjoner

ADQ: Kommisjonsforordning (EU) 73/2010 om krav til kvalitet for luftfartsdata og luftfartsinformasjon i det felles europeiske luftrom

Applikasjonsskjema: Datamodell for beskrivelse av data tilhørende en applikasjon eller et fagdomene. På dataformatuavhengig nivå benyttes ofte UML.

BSL E 2-1: Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder.

BSL E 3-2: Forskrift om utforming av store flyplasser

GML: Geography Markup Language er et XML-markeringsspråk som kan benyttes for beskrivelse av geografiske objekter.

Luftfartshinder: «[...] enhver bygning, konstruksjon eller anlegg, midlertidig eller permanent, med en høyde på 15 meter eller mer over bakken eller vannet, for eksempel vindturbin, tårn, skorstein, mast, antenne, bro, og luftspenn. Tilhørende skråstag, barduner, forankringsanordninger eller lignende anses som del av luftfartshinderet. I områder for industri og næringsvirksomhet og i bymessige og tettbygde strøk regnes likevel bygning, konstruksjon eller anlegg som luftfartshinder kun når de har en høyde på 30 meter eller mer.» (BSL E 2-1, §2.)

SOSI: Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon, en norsk standard for utveksling av digitale kartdata

SOSI-format: Norsk format for utveksling av geografisk informasjon.

RAL: Fargesystem som blant annet benyttes for å angi farger på hindermerking

UML: Unified Modelling Language er en industristandard for datarelatert modellering.

WMS: Web Map Service er en tjeneste hvor en server på forespørsel kan sende kartutsnitt i form av rasterfiler tilbake til brukeren, enten direkte i nettleseren, en webapplikasjon eller en desktopapplikasjon.

XML: Extensible Markup Language er et markeringsspråk som definerer et regelsett for koding av dokumenter.

2.2 Forkortelser

AIXM: Aeronautical Information Exchange Model

EASA: European Aviation Safety Agency

ICAO: International Civil Aviation Organization

NRL: Nasjonalt register over luftfartshindre

3 Generelt om spesifikasjonen

3.1 Unik identifisering

3.1.1 Kortnavn

NRL

3.1.2 Fullstendig navn

Nasjonalt register over luftfartshindre

3.1.3 Versjon

20180322

3.2 Referansedato

2018-03-22

3.3 Ansvarlig organisasjon

Statens kartverk, Landdivisjonen

Kartverksveien 21, 3511 Hønefoss

E-post: kundesenter@kartverket.no

Telefon: 32 11 80 00

www.kartverket.no

3.4 Språk

Norsk

3.5 Hovedtema

Luftfartshindre

3.6 Temakategori

Konstruksjoner

3.7 Sammendrag

Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL) inneholder posisjon og andre egenskaper for menneskeskapte objekter som stikker opp fra terrenget. Hindre i NRL er representert som vektorer, enten punkter eller linjer.

3.8 Formål

Denne spesifikasjonen beskriver Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL) og de dataene som leveres ut fra dette systemet. NRL inneholder luftfartshindre som er samlet inn som følge av *forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder* (BSL E 2-1). Forskriften pålegger eier av bygning, konstruksjon eller anlegg med en høyde på 15 m (30 m i områder for industri og næringsvirksomhet og i bymessige og tettbygde strøk) eller mer å rapportere til Kartverket. Den samme forskriften pålegger Kartverket å føre NRL. Intensjonen med dataene er bruk i elektroniske kart- og varslingsystemer i fly og helikoptre. NRL skal slik støtte luftfartshinderforskriftens formål om å « redusere faren for luftfartshendelser og -ulykker for ethvert luftfartøy samt mennesker og gods om bord.» (BSL E 2-1, §1).

3.9 Representasjonsform

Vektor

3.10 Datasettoppløsning

Ikke angitt.

3.11 Utstrekninginformasjon

Utsprekkningsbeskrivelse

Fastlands-Norge, Svalbard og Jan Mayen ut til territorialgrensa, samt kontinentalsokkelen.

Geografisk område

Ikke angitt.

Vertikal utbredelse

Ikke angitt.

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt.

3.12 Supplerende beskrivelse

Ikke angitt.

4 Spesifikasjonsomfang

(Antall spesifikasjonsomfang-definisjoner: 1)

4.1 Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen

4.1.1 Identifikasjon

Gjelder hele datasettet.

4.1.2 Nivå

Datasett

4.1.3 Navn

Nasjonalt register over luftfartshindre

4.1.4 Beskrivelse

Det finnes ingen delspesifikasjon under denne produktspesifikasjonen. Produktet er homogent i den forstand at datakildene i prinsippet er identiske i alle områder produktet gjelder for. Nøyaktighet og øvrig kvalitet kan likevel variere. Det henvises til kapittel 7 om kvalitet for mer om dette.

4.1.5 Utstrekningsinformasjon

Se avsnitt 3.11.

5 Innhold og struktur

5.1 Vektorbaserte data - applikasjonsskjema

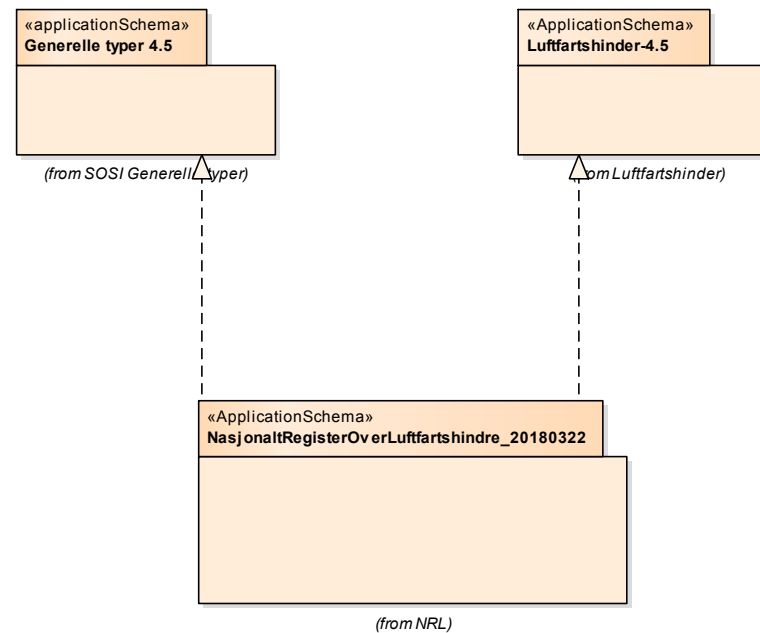
5.1.1 Omfang

Gjelder hele datasettet.

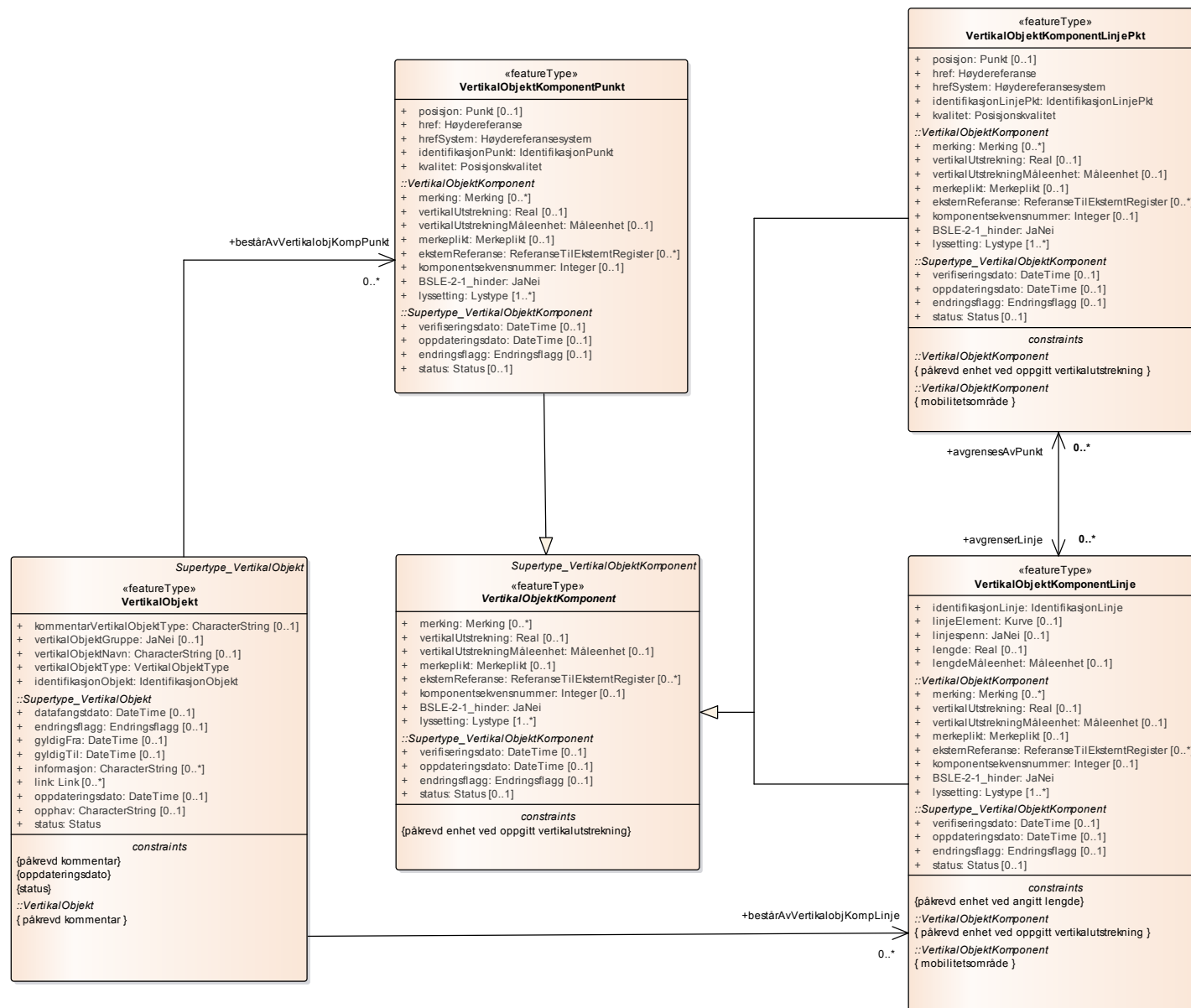
5.1.2 UML applikasjonsskjema

NasjonaltRegisterOverLuftfartshindre_20180322

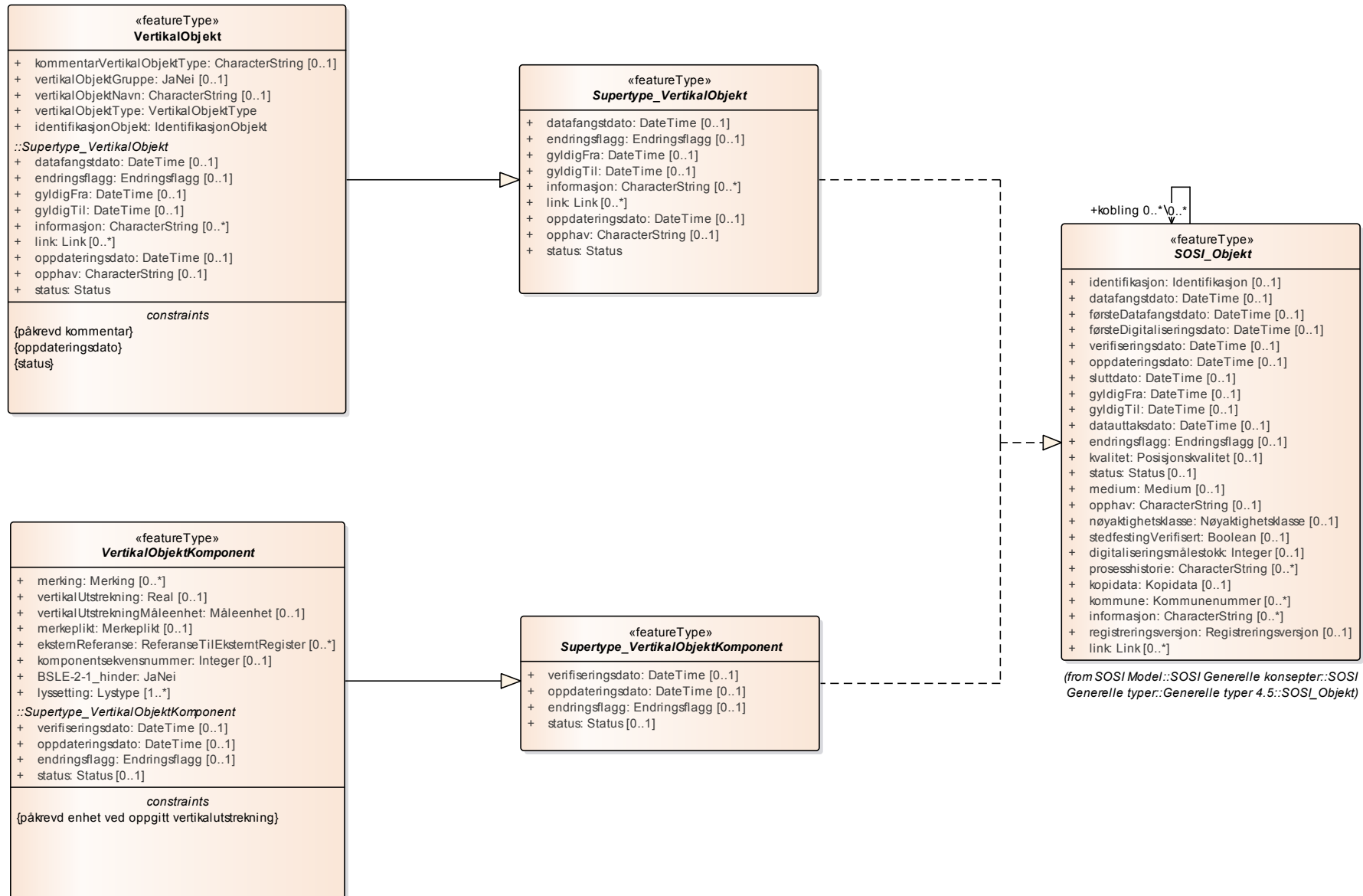
Denne spesifikasjonen beskriver Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL) og de dataene som leveres ut fra dette systemet.



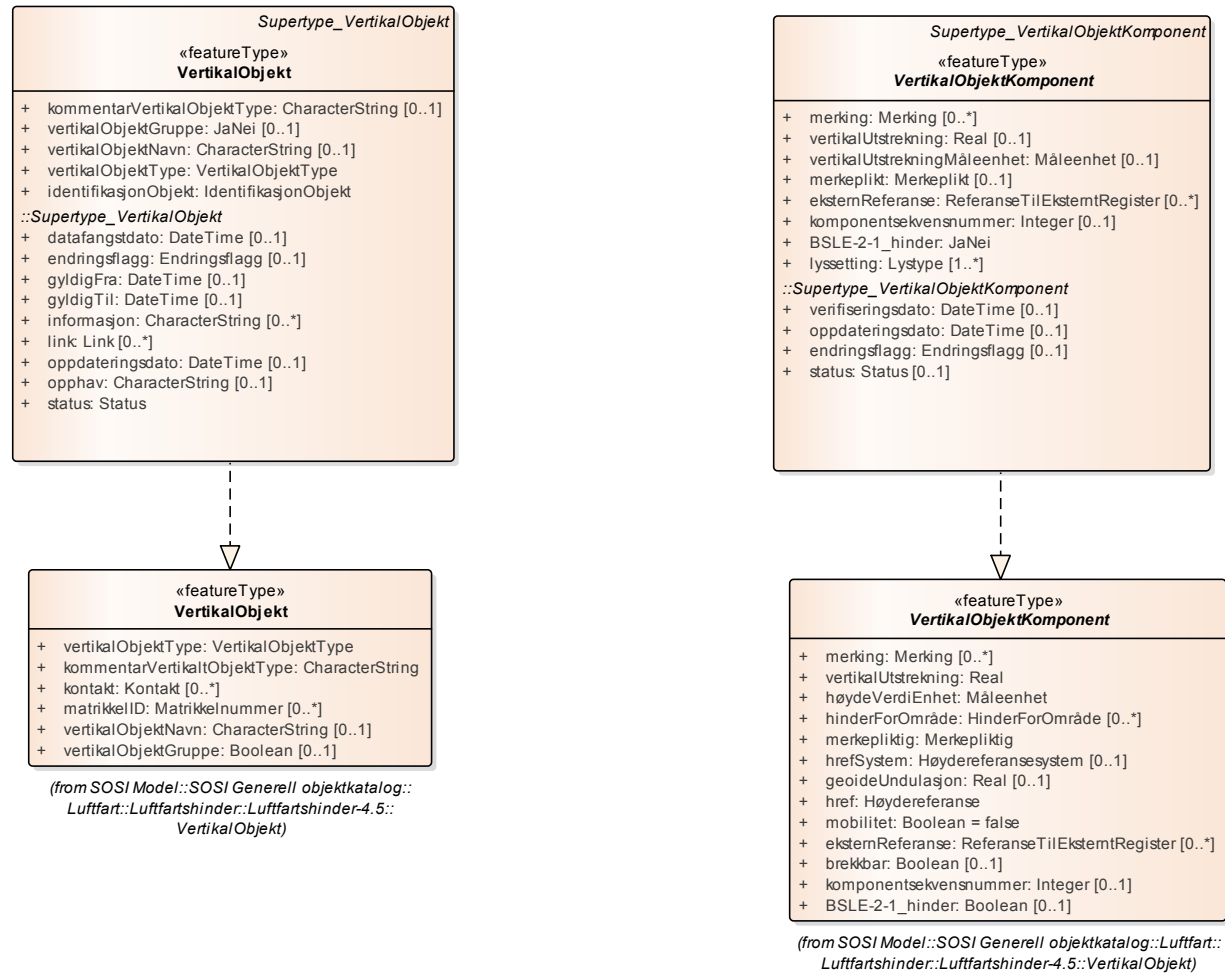
Figur 1 Pakkerealisering NasjonalRegisterOverLuftfartshindre20180322



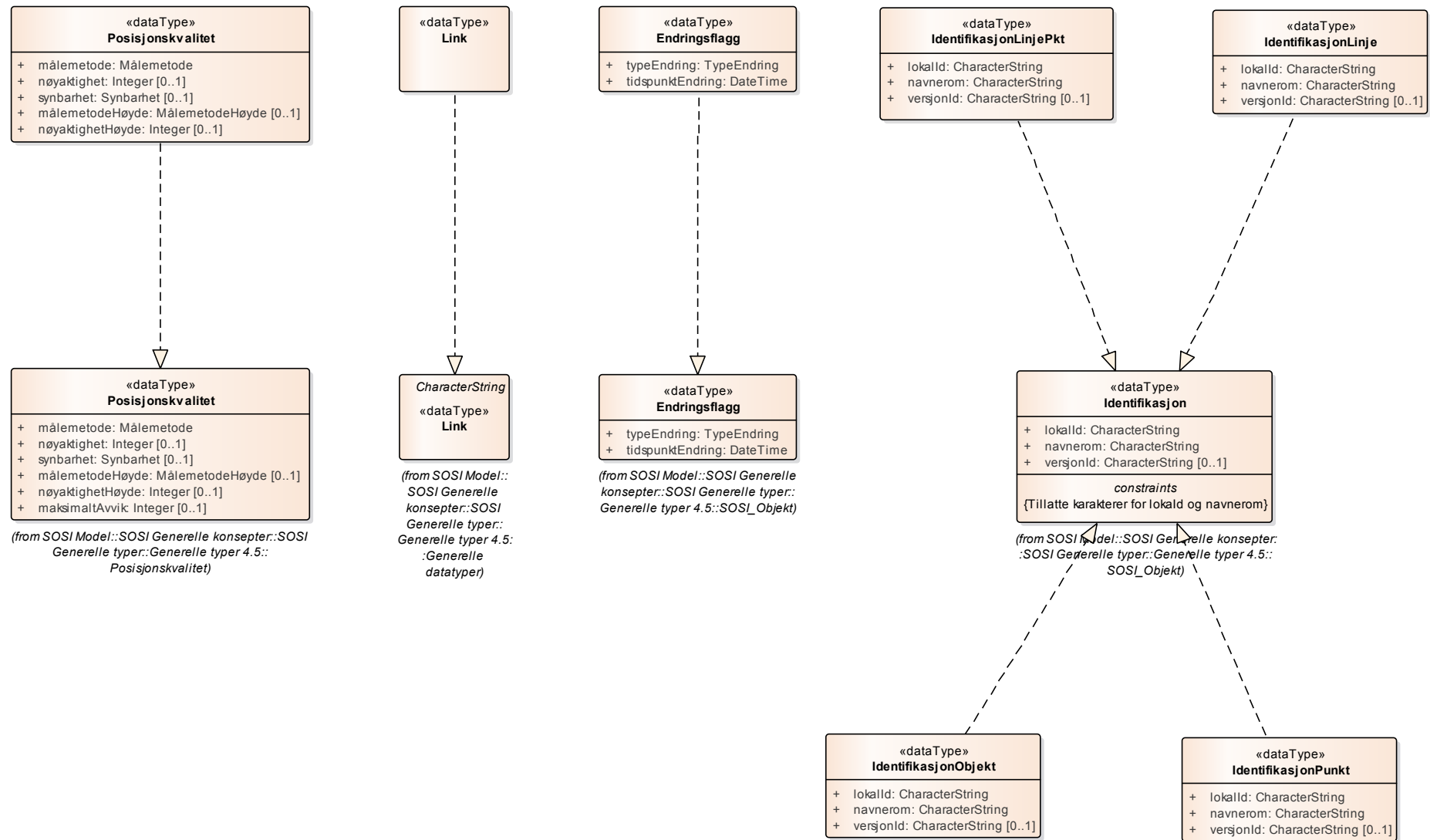
Figur 2 Hovedskjema



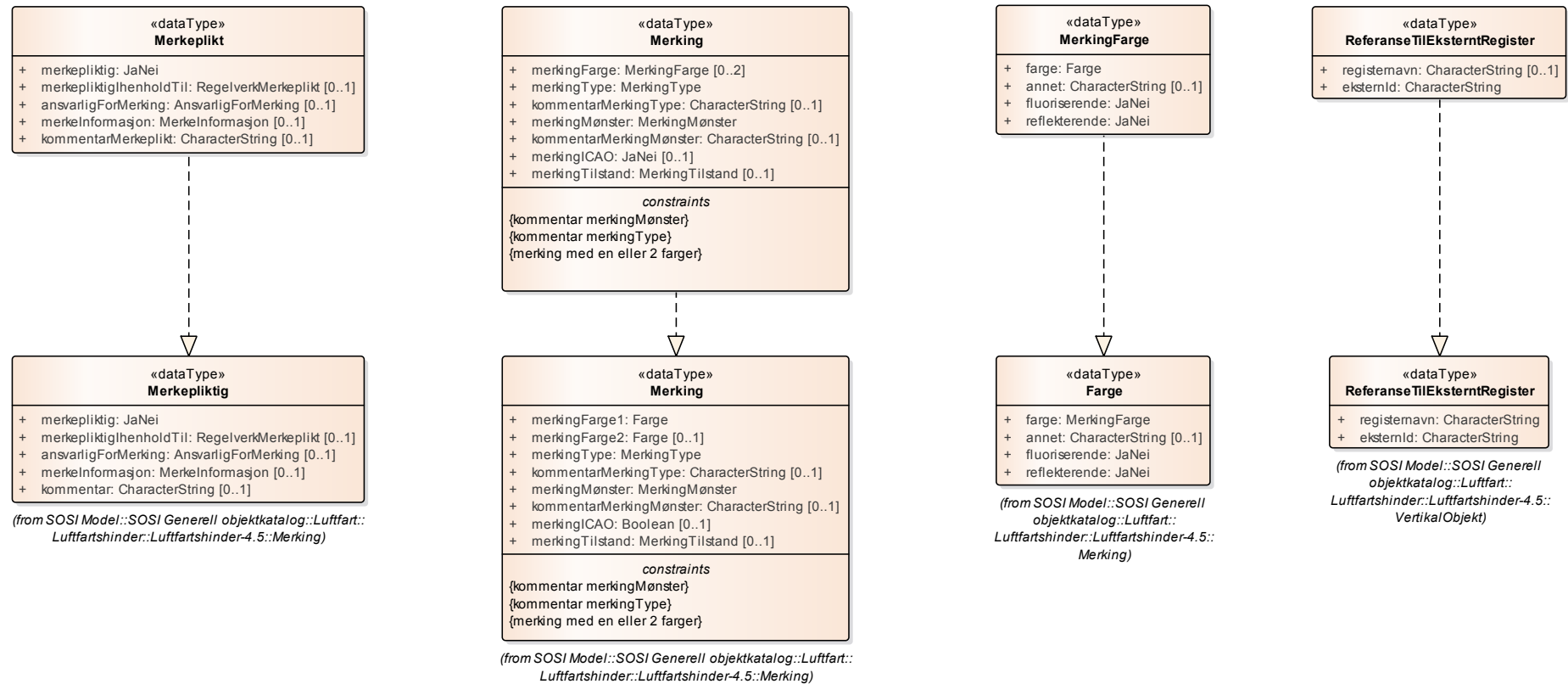
Figur 3 Realisering av objekttyper fra SOSI del 1



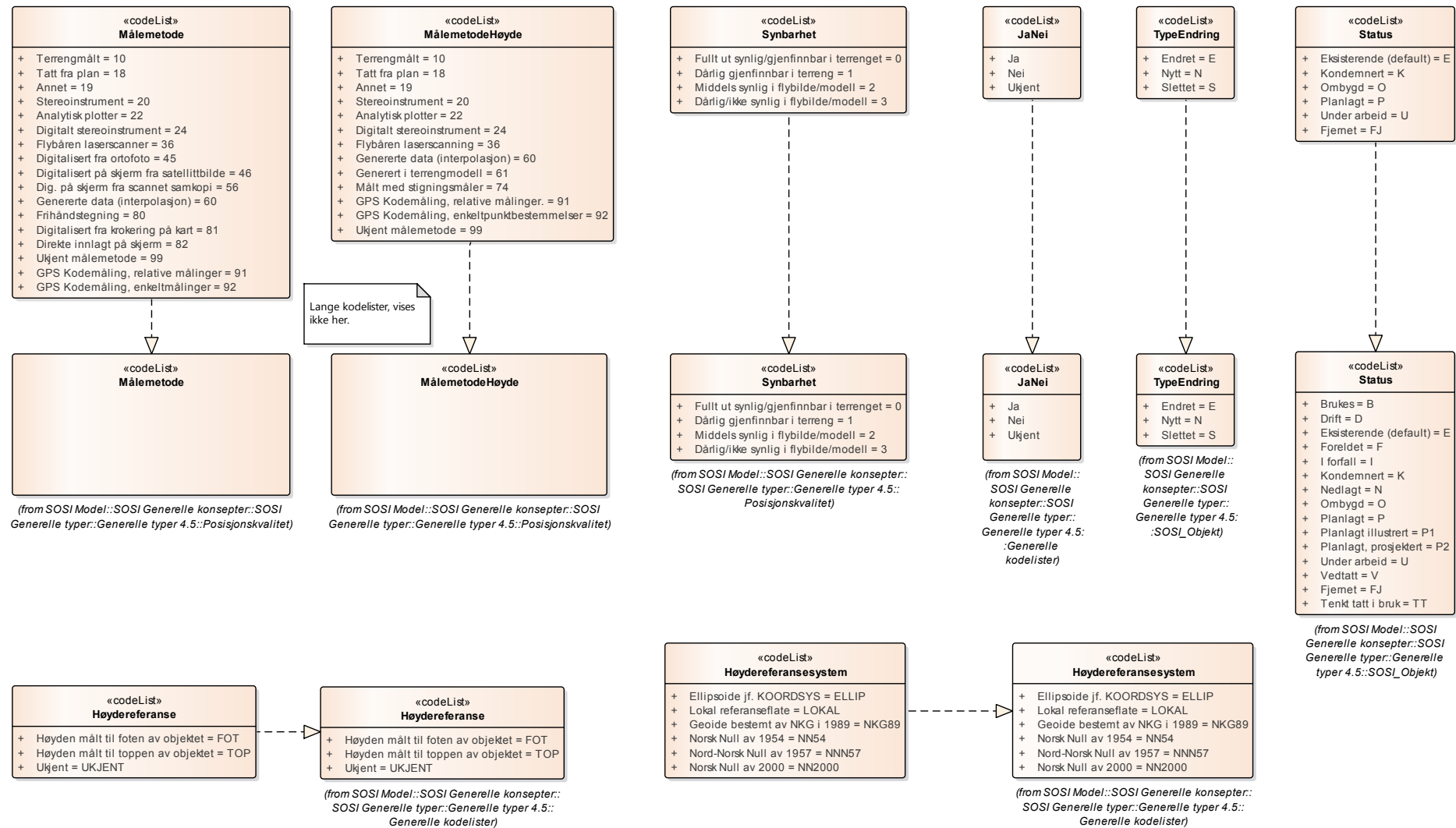
Figur 4 Realisering av objekttyper fra SOSI del 2 Luftfartshinder 4.5



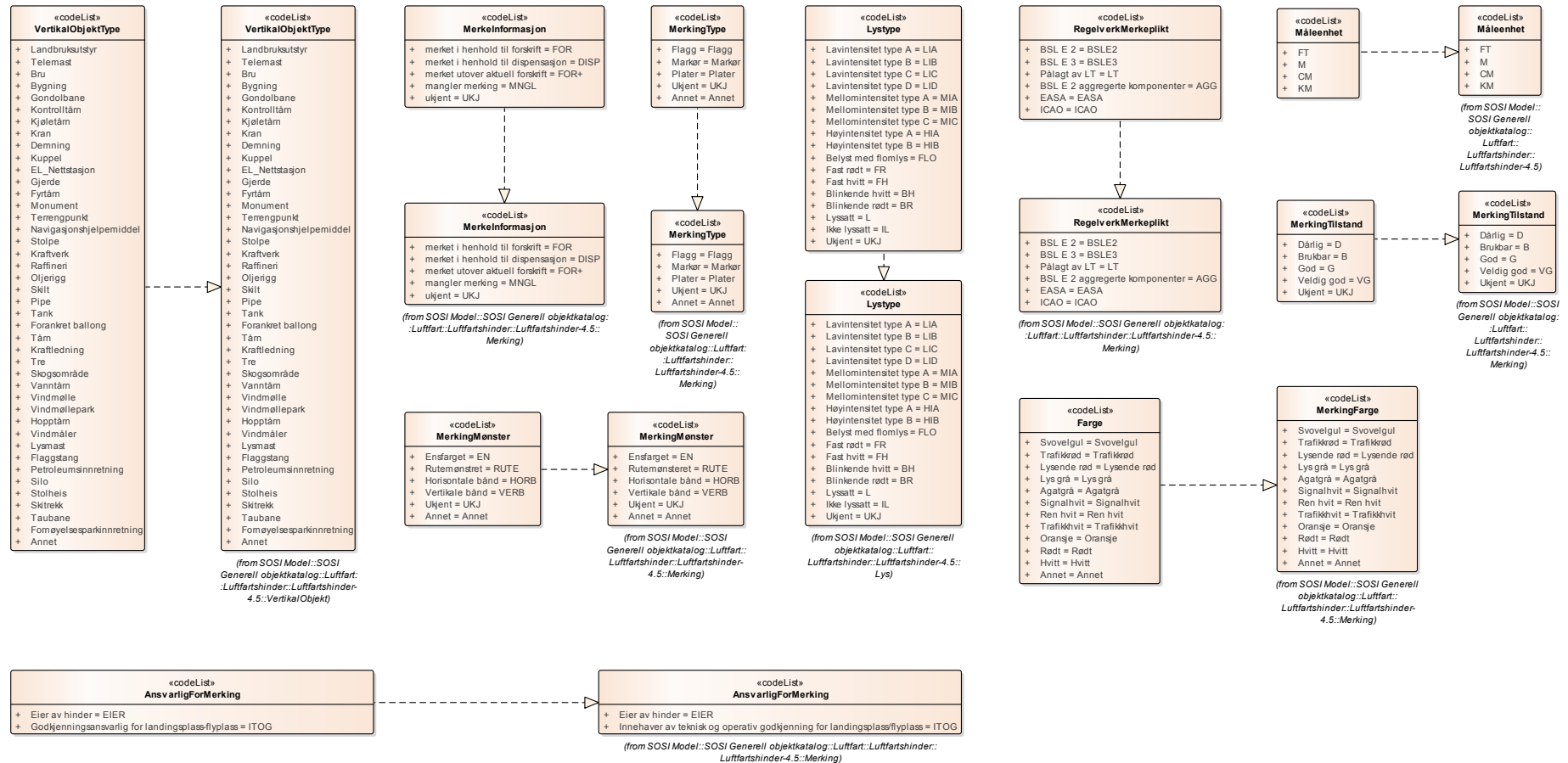
Figur 5 Realisering av datatyper fra SOSI del 1 generelle typer



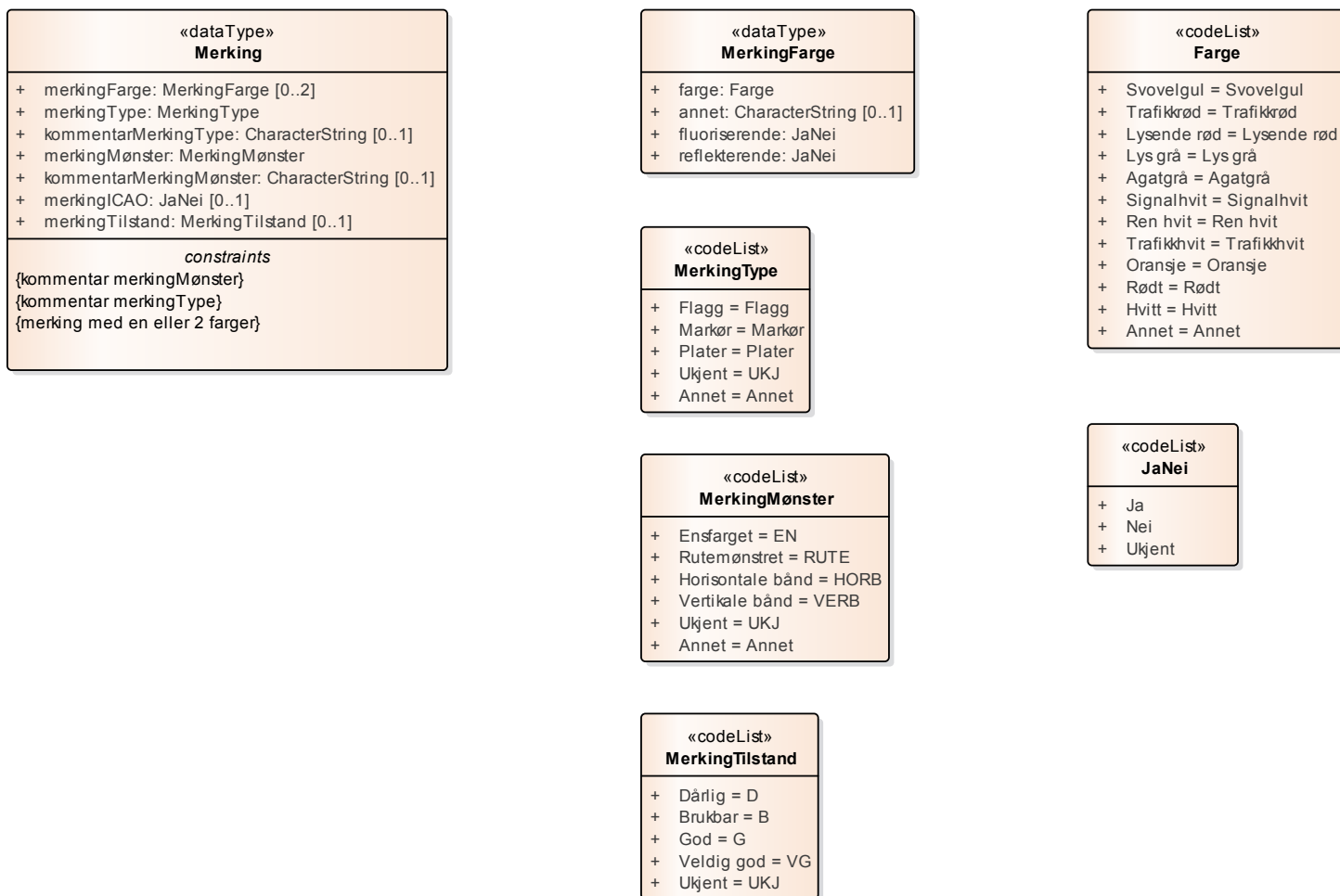
Figur 6 Realisering av datatyper fra SOSI del 2 Luftfartshinder 4.5



Figur 7 Realisering av kodelister fra SOSI del 1 generelle typer



Figur 8 Realisering av kodelister fra SOSI del 2 Luftfartshinder 4.5



Figur 9 Datatyper og kodelister i bruk for Merking

5.1.3 «featureType» Supertype_VertikalObjekt

VertikalObjekt inneholder felles egenskaper for alle VertikalObjektKomponenter som til sammen utgjør et luftfartshinder. Her listes egenskaper som er arvet fra SOSI objekt.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
datafangstdato	dato da objektet siste gang ble innmålt	[0..1]		DateTime
endringsflagg	endringsinformasjon om et objekt	[0..1]		Endringsflagg
gyldigFra	Tidspunktet når objektet oppstod i den virkelige verden	[0..1]		DateTime
gyldigTil	Tidspunktet når objektet opphørte å eksistere i den virkelige verden	[0..1]		DateTime
informasjon	generell opplysning Merknad: mulighet til å legge inn utfyllende informasjon om objektet	[0..*]		CharacterString
link	referanse til et informasjonselement, enten lokalt eller globalt	[0..*]		Link
oppdateringsdato	dato for siste endring på objektdataene Merknad: Oppdateringsdato refererer til en endring av dataene i registeret. Dataene kan dermed endres som følge av en forvaltningsmessig beslutning uten at det virkelige objektet i terrenget er endret.	[0..1]		DateTime
opphav	referanse til opphavsmaterialet, kildematerialet, organisasjons/publiseringskilde Merknad: Kan også beskrive navn på person og årsak til oppdatering	[0..1]		CharacterString
status	objektets tilstand, se gyldige koder i kodeliste Status			Status

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Supertype_VertikalObjekt.	SOSI_Objekt.
Generalization		VertikalObjekt.	Supertype_VertikalObjekt.

5.1.4 «featureType» Supertype_VertikalObjektKomponent

Et luftfartshinder kan bestå av ett eller flere VertikalObjektKomponent. Her listes egenskaper som er arvet fra SOSI-objekt.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
verifiseringsdato	dato når dataene er fastslått å være i samsvar med virkeligheten Merknad: Verifiseringsdato er identisk med ..DATO i tidligere versjoner av SOSI	[0..1]		DateTime
oppdateringsdato	dato for siste endring på objektdataene Merknad: Oppdateringsdato refererer til en endring av dataene i registeret. Dataene kan dermed endres som følge av en forvaltningsmessig beslutning uten at det virkelige objektet i terrenget er endret.	[0..1]		DateTime
endringsflagg	endringsinformasjon om et objekt	[0..1]		Endringsflagg
status	objektets tilstand, se gyldige koder i kodeliste Status	[0..1]		Status

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Supertype_VertikalObjektKomponent.	SOSI_Objekt.
Generalization		VertikalObjektKomponent.	Supertype_VertikalObjektKomponent.

5.1.5 «featureType» VertikalObjekt

VertikalObjekt inneholder felles egenskaper for alle VertikalObjektKomponenter som til sammen utgjør et luftfartshinder. Her listes egenskaper som *ikke* er arvet fra SOSI objekt.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
kommentarVertikalObjektType	hvis "Annet" velges på vertikalObjektType skal dette spesifiseres her	[0..1]		CharacterString
vertikalObjektGruppe	indikerer om VertikalObjekt er en representant for et antall nært lokaliserte objekter av samme type	[0..1]		JaNei
vertikalObjektNavn	Navn på VertikalObjekt.	[0..1]		CharacterString
vertikalObjektType	her angis det hvilken type vertikalt objekt dette objektet er, se egen kodeliste			VertikalObjektType
identifikasjonObjekt	unik identifikasjon av et objekt			IdentifikasjonObjekt

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
påkrevd kommentar	/*velges det "Annet" på vertikalObjektType er en kommentar påkrevd*/ inv: self.vertikalObjektType = VertikalObjektType::Annet implies self.kommentarVertikalObjektType -> NotEmpty()
oppdateringsdato	/*oppdateringsdato til vertikal objekt må være lik eller nyere enn nyeste oppdateringsdato til en av komponentene*/ inv: self.oppdateringsdato -> notEmpty() AND self.komponent.oppdateringsdato -> notEmpty() implies self.oppdateringsdato >= self.komponent.oppdateringsdato
status	/*status på objektnivå styres av status på komponentnivå. For objekter som bare består av ett punkt vil status på objektnivå tilsvare status på komponentnivå. For objekter som utgjøres av flere komponenter vil status på objektnivå tilsvare status på komponentnivå hvis alle komponenter har lik status. Dersom komponentene har ulik status, prioriteres statusene etter denne rekkefølgen:

	1. 'Eksisterende' 2. 'Ombygd' 3. 'Under arbeid' 4. 'Planlagt' 5. 'Kondemnert' 6. 'Fjernet' Dette innebærer at dersom én eller flere av komponentene har status 'Eksisterende', vil status på objektnivå være 'Eksisterende'. Dersom én eller flere av komponentene har status 'Ombygd', vil status på objektnivå være 'Ombygd' hvis ingen av de andre komponentene har status 'Eksisterende', osv.
--	--

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		VertikalObjekt.	Supertype_VertikalObjekt.
Realization		VertikalObjekt.	VertikalObjekt.
Association		VertikalObjekt.	0..* VertikalObjektKomponentLinje. Rolle: bestårAvVertikalobjKompLinje
Association		VertikalObjekt.	0..* VertikalObjektKomponentPunkt. Rolle: bestårAvVertikalobjKompPunkt

5.1.6 «featureType» VertikalObjektKomponent

Et luftfartshinder kan bestå av ett eller flere VertikalObjektKomponent(er). Her listes egenskaper som *ikke* er arvet fra SOSI objekt. En VertikalObjektKomponent kan være enten en linje eller et punkt – se VertikalObjektKomponentLinje og VertikalObjektKomponentPunkt.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
merking	samlet informasjon om merking. Gjelder ikke lyssetting. All informasjon om lyssetting ligger under featureType Lyssetting	[0..*]		Merking

vertikalUtstrekning	objektkomponentens maksimale høyde over terreng- eller vannoverflate	[0..1]		Real
vertikalUtstrekningMåleenhet	her oppgis måleenheten til den vertikale utstrekningen av objektet	[0..1]		Måleenhet
merkeplikt	informasjon om merkeplikt. Gjelder lyssetting og annen merking.	[0..1]		Merkeplikt
eksternReferanse	referanse til et eksternt register	[0..*]		ReferanseTilEksterntRegister
komponentsekvensnummer	angir rekkefølge på VertikalObjektKomponent som tilhører samme VertikalObjekt	[0..1]		Integer
BSLE-2-1_hinder	hvorvidt dette er et hinder ihht. forskrift BSL E 2-1			JaNei
lyssetting	hinderlys til bruk ved merking av luftfartshinder i henhold til vedlegg til forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder, BSL E 2-1. I tillegg er det mulig å velge koder fra gammel NRL	[1..*]		Lystype

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
påkrevd enhet ved oppgitt vertikalutstrekning	/*er en vertikalUtstrekning angitt, er det påkrevd med angitt måleenhet*/ inv: self.vertikalUtstrekning -> NotEmpty() implies self.høydeVerdiEnhet -> NotEmpty()

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		VertikalObjektKomponent.	Supertype_VertikalObjektKomponent.
Realization		VertikalObjektKomponent.	VertikalObjektKomponent.
Generalization		VertikalObjektKomponentLinjePkt.	VertikalObjektKomponent.
Generalization		VertikalObjektKomponentLinje.	VertikalObjektKomponent.

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		VertikalObjektKomponentPunkt.	VertikalObjektKomponent.

5.1.7 «featureType» VertikalObjektKomponentLinje

Egenskaper tilhørende en VertikalObjektKomponent som er en linje.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
identifikasjonLinje	unik identifikasjon av et objekt			IdentifikasjonLinje
linjeElement	det geografiske linjeobjektet	[0..1]		Kurve
linjespenn	informasjon om en VertikalObjektKomponentLinje er et spenn eller ei. Et linjespenn har vertikal utstrekning på 60 m eller høyere eller er av andre årsaker omfattet av merkepålegg fra Luftfartstilsynet.	[0..1]		JaNei
lengde	horisontal avstand mellom start- og sluttpunkt på linjesegment	[0..1]		Real
lengdeMåleenhet	her oppgis måleenheten til lengden av linjesegmentet	[0..1]		Måleenhet

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
påkrevd enhet ved angitt lengde	/*er en lengde angitt, er det påkrevd med angitt måleenhet*/ inv: self.lengde -> NotEmpty() implies self.lengdeVerdiEnhet -> NotEmpty()

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Association		0..* VertikalObjektKomponentLinje. Rolle: avgrenserLinje	0..* VertikalObjektKomponentLinjePkt. Rolle: avgrensesAvPunkt
Generalization		VertikalObjektKomponentLinje.	VertikalObjektKomponent.

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Association		VertikalObjekt.	0..* VertikalObjektKomponentLinje. Rolle: bestårAvVertikalobjKompLinje

5.1.8 «featureType» VertikalObjektKomponentLinjePkt

Egenskaper tilhørende en VertikalObjektKomponent som er et punkt.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
posisjon	det geografiske punktojektet	[0..1]		Punkt
href	hvorvidt koordinatregistrering er utført på topp eller bunn av et objekt			Høydereferanse
hrefSystem	referanseflate som er utgangspunktet for høydekoordinat.			Høydereferansesystem
identifikasjonLinjePkt	unik identifikasjon av et objekt			IdentifikasjonLinjePkt
kvalitet	beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen			Posisjonskvalitet

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		VertikalObjektKomponentLinjePkt.	VertikalObjektKomponent.
Association		0..* VertikalObjektKomponentLinje. Rolle: avgrenserLinje	0..* VertikalObjektKomponentLinjePkt. Rolle: avgrensesAvPunkt

5.1.9 «featureType» VertikalObjektKomponentPunkt

Egenskaper tilhørende en VertikalObjektKomponent som er et punkt.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
posisjon	det geografiske punktojektet	[0..1]		Punkt
href	koordinatregistrering utført på topp eller bunn av et objekt			Høydereferanse
hrefSystem	referanseflate som er utgangspunktet for høydekoordinat.			Høydereferansesystem

identifikasjonPunkt	unik identifikasjon av et objekt			IdentifikasjonPunkt
kvalitet	beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen			Posisjonskvalitet

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Generalization		VertikalObjektKomponentPunkt.	VertikalObjektKomponent.
Association		VertikalObjekt.	0..* VertikalObjektKomponentPunkt. Rolle: bestårAvVertikalobjKompPunkt

5.1.10 «dataType» Endringsflagg

endringsinformasjon om et objekt

Merknad:

Inntil videre vil hele objektet merkes med endringsflagget.

I det videre arbeidet (framtidige versjoner) vil denne kunne utvides, f.eks ved å angi om endringen er knyttet til geometrien, egenskapene eller relasjoner

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
typeEndring	endringsstatus for objektet			TypeEndring
tidspunktEndring	tidspunkt for endring av objektet			DateTime

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Endringsflagg.	Endringsflagg.

5.1.11 «dataType» IdentifikasjonLinje

Unik identifikasjon av et objekt, ivaretatt av den ansvarlige produsent/forvalter, som kan benyttes av eksterne applikasjoner som referanse til objektet.

NOTE1 Denne eksterne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer.

NOTE 2 Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
lokalId	lokal identifikator, tildelt av dataleverendør/dataforvalter. Den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet, ingen andre objekter har samme identifikator. Merknad: Det er data leverendørens ansvar å sørge for at denne lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet.			CharacterString
navnerom	navnerom som unikt identifiserer datakilden til objektet, starter med to bokstavs kode jfr ISO 3166. Benytter understreking ("_") dersom data produsenten ikke er assosiert med bare et land. Merknad : Verdien for navnerom vil eies av den dataprodusent som har ansvar for de unike identifikatorene og vil registreres i "INSPIRE external Object Identifier Namespaces Register" Eksempel: NO for Norge.			CharacterString
versjonId	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans), maksimum lengde på 25 karakterer. Dersom spesifikasjonen av et geografisk objekt med en identifikasjon inkluderer livsløpssyklusinformasjon, benyttes denne versjonId for å skille mellom ulike versjoner av samme objekt. versjonId er en unik identifikasjon av versjonen. Merknad: Maksimum lengde er valgt for å tillate tidsregistrering i henhold til ISO 8601, slik som "2007-02-12T12:12:12+05:30" som versjonId.	[0..1]		CharacterString

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		IdentifikasjonLinje.	Identifikasjon.

5.1.12 «dataType» IdentifikasjonLinjePkt

Unik identifikasjon av et objekt, ivaretatt av den ansvarlige produsent/forvalter, som kan benyttes av eksterne applikasjoner som referanse til objektet.

NOTE1 Denne eksterne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer.

NOTE 2 Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
lokalId	lokal identifikator, tildelt av dataleverendør/dataforvalter. Den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet, ingen andre objekter har samme identifikator. Merknad: Det er data leverendørens ansvar å sørge for at denne lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet.			CharacterString
navnerom	navnerom som unikt identifiserer datakilden til objektet, starter med to bokstavs kode jfr ISO 3166. Benytter understreking ("_") dersom data produsenten ikke er assosiert med bare et land. Merknad : Verdien for navnerom vil eies av den dataprodusent som har ansvar for de unike identifikatorene og vil registreres i "INSPIRE external Object Identifier Namespaces Register" Eksempel: NO for Norge.			CharacterString
versjonId	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans), maksimum lengde på 25 karakterer. Dersom spesifikasjonen av et geografisk objekt med en identifikasjon inkluderer livsløpssyklusinformasjon, benyttes denne versjonId for å skille mellom ulike versjoner av samme objekt. versjonId er en unik identifikasjon av versjonen. Merknad: Maksimum lengde er valgt for å tillate tidsregistrering i henhold til ISO 8601, slik som "2007-02-12T12:12:12+05:30" som versjonId.	[0..1]		CharacterString

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		IdentifikasjonLinjePkt.	Identifikasjon.

5.1.13 «dataType» IdentifikasjonObjekt

Unik identifikasjon av et objekt, ivaretatt av den ansvarlige produsent/forvalter, som kan benyttes av eksterne applikasjoner som referanse til objektet.

NOTE1 Denne eksterne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer.

NOTE 2 Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
lokalId	lokal identifikator, tildelt av dataleverendør/dataforvalter. Den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet, ingen andre objekter har samme identifikator. Merknad: Det er data leverendørens ansvar å sørge for at denne lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet.			CharacterString
navnerom	navnerom som unikt identifiserer datakilden til objektet, starter med to bokstavs kode jfr ISO 3166. Benytter understreking ("_") dersom data produsenten ikke er assosiert med bare et land. Merknad : Verdien for navnerom vil eies av den dataprodusent som har ansvar for de unike identifikatorene og vil registreres i "INSPIRE external Object Identifier Namespaces Register" Eksempel: NO for Norge.			CharacterString
versjonId	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans), maksimum lengde på 25 karakterer. Dersom spesifikasjonen av et geografisk objekt med en identifikasjon inkluderer livsløpssyklusinformasjon, benyttes denne versjonId for å skille mellom ulike versjoner av samme objekt. versjonId er en unik identifikasjon av versjonen.	[0..1]		CharacterString

	Merknad: Maksimum lengde er valgt for å tillate tidsregistrering i henhold til ISO 8601, slik som "2007-02-12T12:12:12+05:30" som versjonId.			
--	--	--	--	--

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		IdentifikasjonObjekt.	Identifikasjon.

5.1.14«dataType» IdentifikasjonPunkt

Unik identifikasjon av et objekt, ivaretatt av den ansvarlige produsent/forvalter, som kan benyttes av eksterne applikasjoner som referanse til objektet.

NOTE1 Denne eksterne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer.

NOTE 2 Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
lokalId	lokal identifikator, tildelt av dataleverendør/dataforvalter. Den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet, ingen andre objekter har samme identifikator. Merknad: Det er data leverendørens ansvar å sørge for at denne lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet.			CharacterString
navnerom	navnerom som unikt identifiserer datakilden til objektet, starter med to bokstavs kode jfr ISO 3166. Benytter understreking ("_") dersom data produsenten ikke er assosiert med bare et land. Merknad : Verdien for navnerom vil eies av den dataprodusent som har ansvar for de unike identifikatorene og vil registreres i "INSPIRE external Object Identifier Namespaces Register" Eksempel: NO for Norge.			CharacterString

versjonId	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans), maksimum lengde på 25 karakterer. Dersom spesifikasjonen av et geografisk objekt med en identifikasjon inkluderer livsløpssyklusinformasjon, benyttes denne versjonId for å skille mellom ulike versjoner av samme objekt. versjonId er en unik identifikasjon av versjonen. Merknad: Maksimum lengde er valgt for å tillate tidsregistrering i henhold til ISO 8601, slik som "2007-02-12T12:12:12+05:30" som versjonId.	[0..1]		CharacterString
-----------	---	--------	--	-----------------

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		IdentifikasjonPunkt.	Identifikasjon.

5.1.15 «dataType» Link

referanse til et informasjonselement, enten lokalt eller globalt

Eksempel:

Som lokal : //skrisrv2/tjenester/sosiforv/web/welcome.htm

Som global: <http://www.statkart.no/standard/sosi/ACCESS/welcome.htm>

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Link.	Link.

5.1.16 «dataType» Merking

informasjon om hindermerking

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
merkingFarge	skal brukes hvis merking består av en eller to farger	[0..2]		MerkingFarge
merkingType	ulike typer merking spesifiseres her			MerkingType

kommentarMerkingType	hvis "annet" velges på merkingType skal dette spesifiseres her	[0..1]		CharacterString
merkingMønster	mønster til merkingen			MerkingMønster
kommentarMerkingMønster	hvis "Annet" velges på merkingMønster skal dette spesifiseres her	[0..1]		CharacterString
merkingICAO	hvorvidt merking er ihht. ICAO standard	[0..1]		JaNei
merkingTilstand	informasjon om merkingens tilstand	[0..1]		MerkingTilstand

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
kommentar merkingMønster	/*velges det "Annet" på merkingMønster er en kommentar påkrevd*/ inv: self.merkingMønster = MerkingMønster::Annet implies self.kommentarMerkingMønster -> NotEmpty()
kommentar merkingType	/*velges det "Annet" på merkingType er en kommentar påkrevd*/ inv: self.merkingType = MerkingType::Annet implies self.kommentarMerkingType -> NotEmpty()
merking med en eller 2 farger	/*hvis merkingMønster = Ensarget skal kun merkingFarge1 brukes, de andre kodene som krever to farger, krever også innhold på merkingFarge2*/ inv: (self.merkingMønster = MerkingMønster::Ensarget implies self.merkingFarge1 -> NotEmpty() AND self.merkingFarge2 -> Empty()) AND ((self.merkingMønster = MerkingMønster::Rutemønsteret OR self.merkingMønster = MerkingMønster::'Horisontale bånd' OR self.merkingMønster = MerkingMønster::'Vertikale bånd') implies (self.merkingFarge1 -> NotEmpty() AND self.merkingFarge2 -> NotEmpty()))

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Merking.	Merking.

5.1.17 «dataType» MerkingFarge

Informasjon om farge og andre egenskaper for hindermerking.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
farge	farge angis med koder fra definert kodeliste			Farge
annet	hvis "annet" velges på attributt farge, må dette spesifiseres her	[0..1]		CharacterString
fluoriserende	om fargemerkingen er fluoriserende (selvlysende)			JaNei
reflekterende	om fargemerkingen er reflekterende			JaNei

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		MerkingFarge.	Farge.

5.1.18 «dataType» Merkeplikt

informasjon om merkeplikt

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
merkepliktig	hvorvidt hinder er merkepliktig			JaNei
merkepliktigIhenholdTil	regelverk som pålegger merking	[0..1]		RegelverkMerkeplikt
ansvarligForMerking	hvem har ansvar for merking	[0..1]		AnsvarligForMerking
merkeInformasjon	utdypende informasjon om merking	[0..1]		MerkeInformasjon
kommentarMerkeplikt	utfyllende informasjon om en eller flere av de andre attributtene	[0..1]		CharacterString

--	--	--	--	--

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Merkeplikt.	Merkepliktig.

5.1.19 «dataType» Posisjonskvalitet

beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen. Merk: Benyttes bare for VertikalObjektKomponentPunkt og VertikalObjektKomponentLinjePkt. For VertikalObjektKomponentLinje er nøyaktighet bestemt ved nøyaktighet for de VertikalObjektKomponentPunkt som avgrenser linja.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
målemetode	metode for måling i grunnriss (x,y), og høyde (z) når metoden er den samme som ved måling i grunnriss			Målemetode
nøyaktighet	punktstandardavviket i grunnriss for punkter Merknad: Oppgitt i cm	[0..1]		Integer
synbarhet	hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen	[0..1]		Synbarhet
målemetodeHøyde	metode for å måle høyden	[0..1]		MålemetodeHøyde
nøyaktighetHøyde	nøyaktighet for høyden i cm	[0..1]		Integer

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Posisjonskvalitet.	Posisjonskvalitet.

5.1.20 «dataType» ReferanseTilEksterntRegister

informasjon om kobling til eksterne registre.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
------	-----------------------	---------	------	------

registernavn	navn til eksternt register	[0..1]		CharacterString
eksternId	ekstern Id av samme objekt i et annet register			CharacterString

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		ReferanseTilEksterntRegister.	ReferanseTilEksterntRegister.

5.1.21 «codeList» AnsvarligForMerking

hvem har ansvar for merking

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Eier av hinder			EIER	
Godkjenningsansvarlig for landingsplass-flyplass			ITOG	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		AnsvarligForMerking.	AnsvarligForMerking.

5.1.22 «codeList» Farge

kodeliste for merkingens farge. Består hovedsakelig av farger fra Vedlegg 1 til BSL E 2-1. I tillegg er det inkludert en del koder fra gammelt NRL-system.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Svovelgul	RAL 1016 (Sulfur yellow)		Svov elgul	
Trafikkrød	RAL 3020 (Traffic red)		Trafik krød	
Lysende rød	RAL 3024 (Luminous red)		Lysen de rød	
Lys grå	RAL 7035 (Light grey)		Lys grå	

Agatgrå	RAL 7038 (Agate grey)		Agatgrå	
Signalhvit	RAL 9003 (Signal white)		Signalhvit	
Ren hvit	RAL 9010 (Pure white)		Ren hvit	
Trafikkhvit	RAL 9016 (Traffic white)		Trafikkhvit	
Oransje	RAL kode ikke aktuelt, kode er videreført fra gammelt system		Oransje	
Rødt	RAL kode ikke aktuelt, kode er videreført fra gammelt system		Rødt	
Hvitt	RAL kode ikke aktuelt, kode er videreført fra gammelt system		Hvitt	
Annet			Annet	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Farge.	MerkingFarge.

5.1.23 «codeList» Høydereferanse

koordinatregistrering utført på topp eller bunn av et objekt

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Høyden målt til foten av objektet			FOT	
Høyden målt til toppen av objektet			TOP	
Ukjent	benyttes ikke ved nyregistrering		UKJENT	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Høydereferanse.	Høydereferanse.

5.1.24 «codeList» Høydereferansesystem

referanseflate som er utgangspunktet for høydekoordinat.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Ellipsoide jf. KOORDSYS			ELLIP	
Lokal referanseflate			LOKAL	
Geoide bestemt av NKG i 1989	NKG: The Nordic Geodetic Commission - founded in 1953 - is an association of geodesists from Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden. Its purpose is to give the members possibilities of fruitful gatherings and mutual exchange of professional views and experiences. The NKG is recognized and supported by a number of Nordic organizations, such as the Director Generals of the Nordic Mapping Authorities. (Kilde: http://217.152.180.26/nkg/)		NKG89	
Norsk Null av 1954	Denne er identisk med NN1954		NN54	
Nord-Norsk Null av 1957	For nyere data er denne gått ut av bruk. Er erstattet av NN54.		NN57	
Norsk Null av 2000	Nytt felles nordisk vertikalt datum, basert på Normaal Amsterdals Peil.		NN2000	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Høydereferansesystem.	Høydereferansesystem.

5.1.25 «codeList» JaNei

alternativ til å bruke den generelle datatypen Boolean

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Ja				
Nei				
Ukjent				

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		JaNei.	JaNei.

5.1.26 «codeList» Lystype

hinderlys til bruk ved merking av luftfartshinder i henhold til vedlegg til forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder, BSL E 2-1. I tillegg er det mulig å velge koder fra gammel NRL

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Lavintensitet type A	rødt, fast, 10 candela		LIA	
Lavintensitet type B	rødt, fast, 32 candela		LIB	
Lavintensitet type C	ikke del av oversikten i vedlegg 2 BSL E 2-1, men tatt fra tabell 6-3 i ICAO annex 14		LIC	
Lavintensitet type D	ikke del av oversikten i vedlegg 2 BSL E 2-1, men tatt fra tabell 6-3 i ICAO annex 14		LID	
Mellomintensitet type A	hvitt, blinkende, 20 000 candela ved bakgrunnsbelysning 50 cd/m ² og over, 2000 candela med bakgrunnsbelysning under 50 cd/m ²		MIA	
Mellomintensitet type B	rødt, blinkende, 2000 candela		MIB	
Mellomintensitet type C	rødt, fast, 2000 candela		MIC	
Høyintensitet type A	hvitt, blinkende, 200 000 candela ved bakgrunnsbelysning over 500 cd/m ² , 20 000 candela ved bakgrunnsbelysning 50-500 cd/m ² og 2000 candela ved bakgrunnsbelysning under 50 cd/m ²		HIA	
Høyintensitet type B	hvitt, blinkende, 100 000 candela ved bakgrunnsbelysning over 500 cd/m ² , 20 000 candela ved bakgrunnsbelysning 50-500 cd/m ² og 2000 candela ved bakgrunnsbelysning under 50 cd/m ²		HIB	

Belyst med flomlys	objektet er opplyst av lyskastere for å være synlig for luftfarten		FLO	
Fast rødt	brukes dersom vi ikke vet lysstyrke, men har observert lysfarge rød fast lys		FR	
Fast hvitt	brukes dersom vi ikke vet lysstyrke, men har observert lysfarge hvit fast lys		FH	
Blinkende hvitt	brukes dersom vi ikke vet lysstyrke, men har observert lysfarge hvitt blinkende lys		BH	
Blinkende rødt	brukes dersom vi ikke vet lysstyrke, men har observert lysfarge rødt blinkende lys		BR	
Lyssatt	brukes dersom man vet at hinderet har lys, men ikke vet farge og type		L	
Ikke lyssatt			IL	
Ukjent	benyttes dersom det er ukjent om hinderet har lys eller ikke.		UKJ	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Lystype.	Lystype.

5.1.27 «codeList» MerkeInformasjon

utdypende informasjon om merking

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
merket i henhold til forskrift			FOR	
merket i henhold til dispensasjon			DISP	
merket utover aktuell forskrift			FOR+	
mangler merking			MNGL	
ukjent			UKJ	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		MerkeInformasjon.	MerkeInformasjon.

5.1.28 «codeList» MerkingMønster

ulike mønstertyper for merking.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Ensarget			EN	
Rutemønstret			RUTE	
Horisontale bånd	to-fargete alternerende horisontale bånd		HORB	
Vertikale bånd	to-fargete alternerende vertikale bånd		VERB	
Ukjent			UKJ	
Annet			Annet	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		MerkingMønster.	MerkingMønster.

5.1.29 «codeList» MerkingTilstand

Angivelse av merkingens tilstand.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Dårlig	Merkingen er vanskelig å se.		D	
Brukbar	Merkingen er mulig å se, men utydelig.		B	
God	Merkingen er godt synlig.		G	
Veldig god	Merkingen er meget godt synlig.		VG	

Ukjent	Tilstanden til merking er ukjent.		UKJ	
--------	-----------------------------------	--	-----	--

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		MerkingTilstand.	MerkingTilstand.

5.1.30 «codeList» MerkingType

ulike typer merking spesifiseres her

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Flagg	kan være ensfarget eller mønstret.		Flagg	
Markør	gjelder også blåser		Markør	
Plater	Objektet er merket med fargede plater		Plater	
Ukjent	Merketypen er ukjent		UKJ	
Annet	hvis valgt, kreves utfylling av feltet kommentarMerkingType		Annet	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		MerkingType.	MerkingType.

5.1.31 «codeList» Måleenhet

kodeliste for måleenheter.

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
FT	foot			
M	meter			

CM	centimeter			
KM	kilometer			

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Måleenhet.	Måleenhet.

5.1.32 «codeList» Målemetode

metode som ligger til grunn for registrering av posisjon

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Terrengmålt	Målt i terrenget		10	
Tatt fra plan	Tatt fra plan eller godkjent tiltak		18	
Annet	Annet		19	
Stereoinstrument	Målt i stereoinstrument, uspesifisert instrument		20	
Analytisk plotter	Målt i stereoinstrument, analytisk plotter		22	
Digitalt stereoinstrument	Målt i stereoinstrument, digitalt instrument		24	
Flybåren laserscanner	Målt med laserscanner fra fly		36	
Digitalisert fra ortofoto	Geometri overført fra ortofoto ved hjelp av manuell registrering på skjerm		45	
Digitalisert på skjerm fra satellittbilde	Geometri overført fra satellittbilde ved hjelp av manuell registrering på skjerm		46	
Dig. på skjerm fra skannet samkopi	Geometri overført fra kart ved hjelp av manuell registrering på skjerm, medium skannet kart (raster), samkopi		56	

Genererte data (interpolasjon)	Genererte data, interpolasjonsmetode. Ikke nærmere spesifisert		60	
Frihåndstegning	Digitalisert ut fra frihåndstegning. Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag		80	
Digitalisert fra kroking på kart	Digitalisert fra kroking på kart, dvs grovt skissert på kart		81	
Direkte innlagt på skjerm	Digitalisert ut fra frihåndstegning (direkte på skjerm). Frihåndstegning er basert på svært grovt grunnlag eller ikke noe grunnlag		82	
Ukjent målemetode	Målemetode er ukjent		99	
GPS Kodemåling, relative målinger	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, relative målinger.		91	
GPS Kodemåling, enkeltmålinger	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, enkle målinger.		92	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Målemetode.	Målemetode.

5.1.33 «codeList» MålemetodeHøyde

metode for å måle objekttypens høydeverdi

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Terrengmålt	Målt i terrenget		10	
Tatt fra plan	Tatt fra plan eller godkjent tiltak		18	
Annet	Annet		19	
Stereoinstrument	Målt i stereoinstrument, uspesifisert instrument		20	

Analytisk plotter	Målt i stereoinstrument, analytisk plotter		22	
Digitalt stereoinstrument	Målt i stereoinstrument, digitalt instrument		24	
Flybåren laserscanning	Målt med laserskanner fra fly		36	
Genererte data (interpolasjon)	Genererte data, interpolasjonsmetode. Ikke nærmere spesifisert		60	
Generert i terrengmodell	Genererte data, interpolasjonsmetode, fra terrengmodell		61	
Målt med stigningsmåler	Målt med stigningsmåler		74	
GPS Kodemåling, relative målinger.	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, relative målinger.		91	
GPS Kodemåling, enkeltpunktbestemmelser	Innmålt med satellittbaserte systemer for navigasjon og posisjonering med global dekning (f.eks GPS, GLONASS, GALILEO): Kodemåling, enkle målinger.		92	
Ukjent målemetode	Ukjent målemetode		99	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		MålemetodeHøyde.	MålemetodeHøyde.

5.1.34«codeList» RegelverkMerkeplikt

hinder er merkepliktig i henhold til

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
BSL E 2	Merket i henhold til forskrift om Bestemmelser for sivil luftfart nr 2.		BSLE 2	
BSL E 3	Merket i henhold til forskrift om Bestemmelser for sivil luftfart nr 3.		BSLE 3	

Pålagt av LT	merking pålagt spesifikt av Luftfartstilsynet		LT	
BSL E 2 aggregerte komponenter	enkeltelementer er ikke merkepliktige i utgangspunktet, men de er merkepliktige hvis de oppfyller visse krav når de er sett som helhet		AGG	
EASA	Merket i henhold til bestemmelser fra EASA		EASA	
ICAO	Merket i henhold til bestemmelser fra ICAO		ICAO	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		RegelverkMerkeplikt.	RegelverkMerkeplikt.

5.1.35 «codeList» Status

objektets tilstand

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Eksisterende (default)	Identisk med tidligere SITSTAT = 3 -- Definition -- Identical with previous SITSTAT = 3		E	
Kondemnert	Ikke lenger et hinder.		K	
Ombygd	Hindret er ombygd (blir vanligvis ikke brukt)		O	
Planlagt	Hindret skal bygges		P	
Under arbeid	Hinderet er under bygging/ombygging		U	
Fjernet	Feilregistrert i registeret, skulle aldri vært der.		FJ	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Status.	Status.

5.1.36 «codeList» Synbarhet

hvor godt den kartlagte detalj var synbar ved kartleggingen

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Fullt ut synlig/gjenfinnbar i terrenget	Default		0	
Dårlig gjenfinnbar i terreng	Forøvrig grei å innmåle. (Benyttes bl.a. for innmåling av ledninger på lukket grøft)		1	
Middels synlig i flybilde/modell	Middels synlig i flybilde/modell		2	
Dårlig/ikke synlig i flybilde/modell	Dårlig/ikke synlig i flybilde/modell		3	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		Synbarhet.	Synbarhet.

5.1.37 «codeList» TypeEndring

endringsstatus for objektet

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Endret			E	
Nytt			N	
Slettet			S	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		TypeEndring.	TypeEndring.

5.1.38 «codeList» VertikalObjektType

ulike typer VertikalObjekter (luftfartshindre).

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
Landbruksutstyr	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode AG_EQUIP			
Telemast	mast med radio- og telekommunikasjonsutstyr for sending/mottak av telesignaler tilsvarer klasse MastTele i Ledningsnett 4.0			
Bru	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode BRIDGE			
Bygning	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode BUILDING			
Gondolbane	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode CABLE_CAR			
Kontrolltårn	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode CONTROL_TOWER			
Kjøletårn	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode COOLING_TOWER			
Kran	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType gjelder også heisekrantypene skinnekran/havnekran, tårnkran/byggekran, mobilkran, flytekran			
Demning	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode DAM			
Kuppel	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode DOME			

EL_Nettstasjon	stasjon som transformerer elektrisitet fra et høyspentnivå til et lavere tilsvarer EL_Transformatorstasjon og EL_Nettstasjon i SOSI Ledning 4.5 Merk: Gjelder alle typer transformasjoner. I standarden for luftfartshinder skiller vi ikke mellom ulike typer transformasjoner som for eksempel transformasjon til lavere eller høyere enn 230 V slik det gjøres i SOSI Ledning 4.5.			
Gjerde	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode FENCE			
Fyrtårn	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode LIGHTHOUSE			
Monument	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode MONUMENT			
Terrengpunkt	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode NATURAL_HIGHPOINT			
Navigasjonshjelpemiddel	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode NAVAID Gjelder kun radio instrumenter som brukes ifm navigasjon for luftfartøy og ikke hjelpemidler til andre form for navigasjon, som for eksempel til sjøs.			
Stolpe	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode POLE			
Kraftverk	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode POWER_PLANT			
Raffineri	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode REFINERY			

Oljerigg	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode RIG			
Skilt	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode SIGN			
Pipe	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode STACK			
Tank	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode TANK			
Forankret ballong	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode TETHERED_BALLOON			
Tårn	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode TOWER			
Kraftledning	linje som fører elektrisk kraft over store avstander tilsvarer klasse LuftledningLH i SOSI Ledningsnett 4.0 og kodene "Høgspennetnett" og "Lavspennetnett" i kodelista Ledningsnettverkstype i SOSI Ledningsnett 4.5 tilsvarer også kode TRANSMISSION_LINE hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType			
Tre	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode TREE			
Skogsområde	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode VEGETATION gjelder også klasse lufthavnhinderTregruppe i SOSI Lufthavn 4.1			
Vanntårn	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode WATER_TOWER			
Vindmølle	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode WINDMILL			

Vindmøllepark	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode WINDMILL_FARMS			
Hopptårn	tilsvarer klasse Hoppbakke i SOSI Bygnan 4.0 ikke dommertårnet			
Vindmåler	meteorologisk instrument som måler vindhastighet og vindretning			
Lysmast	mast brukt for montering av ulike lyskilder			
Flaggstang	lang rett stang for heising av flagg tilsvarer klasse Flaggstang i SOSI Bygnan 4.0			
Petroleumsinnretning	innretning, installasjon, anlegg og annet utstyr for petroleumsvirksomhet, likevel ikke forsynings- og hjelpefartøy eller skip som transporterer petroleum i bulk tilsvarer klasse Petroleumsinnretning i SOSI Petroleum 4.0			
Silo	lagringsbygg for fôr og korn som ikke er registrert som bygning i GAB tilsvarer klasse Silo i SOSI Bygnan 4.0 Merknad: I motsetning til definisjonen av klasse Silo i SOSI Bygnan 4.0 vil dette også gjelde store silobygg			
Stolheis	taubane med stoler til persontransport tilsvarer klasse Stolheis i SOSI Bygnan 4.0			
Skitrekk	taubane til å dra skiløper opp bratte bakker tilsvarer klasse Skitrekk i SOSI Bygnan 4.0			
Taubane	innretning hvor tau eller vaiere bærer og eller trekker last over en strekning			

	tilsvarer klasse Taubane i SOSI Bygnan 4.0			
Fornøyelsesparkinnretning	pariserhjul, berg og dal bane og andre høye innretninger i en fornøyelsespark			
Annet				

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Fra	Til
Realization		VertikalObjektType.	VertikalObjektType.

5.2 Rasterbaserte data

Ikke relevant

6 Referansesystem

(Antall lovlige koordinatsystem for dette produktet: 6)

6.1 Romlig referansesystem

6.1.1 Omfang

Gjelder hele datasettet

6.1.2 Navn på kilden til referansesystemet:

SOSI / EPSG

6.1.3 Ansvarlig organisasjon for referansesystemet:

Kartverket / The International Association of Oil & Gas Producers

6.1.4 Link til mer info om referansesystemet:

<http://www.kartverket.no/SOSI> / <http://www.epsg-registry.org/>

6.1.5 Koderom:

SOSI ReferansesystemKode (horisontalt) og Høydereferansesystem (vertikalt) / EPSG

6.1.6 Identifikasjonskode:

Tittel	SOSI referansesystem	EPSG-kode	Dimensjon
EUREF89 UTM sone 32, 2d	22	25832	Horisontalt
EUREF89 UTM sone 33, 2d	23	25833	Horisontalt
EUREF89 UTM sone 35, 2d	25	25835	Horisontalt
EUREF 89 Geografisk (ETRS 89) 2d	84	4258	Horisontalt
NN54 høyde	NN54	5776	Vertikalt
NN2000 høyde	NN2000	5941	Vertikalt

6.1.7 Kodeversjon

SOSI-del 1, SOSI-realisering SOSI-GML versjon 4.5 / EPSG Geodetic Parameter Dataset, version 8.0, august 2012

6.2 Temporalt referansesystem

6.2.1 Navn på temporalt referansesystem

UTC

6.2.2 Omfang

Gjelder hele datasettet

7 Kvalitet

7.1 Omfang

Gjelder hele datasettet

7.2 Fullstendighet

Som nevnt i innledningen krever *Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshindre* at eier av luftfartshinder rapporterer til Statens kartverk. Denne rapporteringen utføres ikke alltid. Det er derfor svært sannsynlig at Nasjonalt register over luftfartshindre *ikke* inneholder alle objekter som berøres av forskriften, noe det er viktig å være klar over når man benytter dataene.

7.3 Stedfestingsnøyaktighet

Stedfestingsnøyaktighet avhenger i utgangspunktet av nøyaktighet ved innrapportering av hinder. Ved registrering i NRL vurderer Kartverket nøyaktighet (inkludert høydenøyaktighet) for hvert enkelt hinder, på bakgrunn av oppgitt målemetode og innsendt dokumentasjon. Nøyaktighet oppgis i NRL for alle punkter. I mange tilfeller er nøyaktigheten forbedret ved kontroller i ettertid, slik at de aller fleste hindre i NRL har nøyaktighet i grunnriss 25 meter eller bedre. Betydelige avvik kan imidlertid forekomme. I forskrift om luftfartshindre som trådte i kraft 1. september 2014 er det påkrevd grunnrissnøyaktighet på 20 meter eller bedre ved rapportering.

Høydenøyaktighet er ikke registrert i tidligere versjoner av registeret, men arvet i ny versjon av registeret verdien fra grunnrissnøyaktigheten. Det foretas løpende korrigeringer av høydenøyaktighet som anses som misvisende. Dette angår ikke hindre som første gang er registrert fra og med 1. mars 2014, da ny versjon av registeret ble satt i drift.

7.4 Egenskapsnøyaktighet

Kvaliteten til angivelsen av andre egenskaper i datasettet avhenger også i stor grad av innrapportering fra hindereier. Som nevnt er det grunn til å tro at alle luftfartshindre *ikke* er registrert i NRL, og det er også svært sannsynlig at registeret inneholder hindre med ukorrekt status, for eksempel kondemnerte hindre som fremdeles er registrert med status «eksisterende».

Når det gjelder nøyaktighet for vertikalutstrekning, er det grunn til å tro at denne generelt er lavere for VertikalObjektKomponentLinjer enn for VertikalObjektKomponentPunkt og VertikalObjektKomponentLinjePkt. Dette skyldes at det er vanskelig å angi korrekt vertikalutstrekning for luftlinjer, blant annet fordi vertikalutstrekingen kan variere med temperatur og andre faktorer. For lange luftspenn må vertikalutstreking i beste fall anses som veiledende.

Store deler av dataene i NRL er opprinnelig registrert i gammelt forvaltningssystem. Dette systemet var mindre detaljert enn dagens, særlig med hensyn til informasjon om lyssetting og merking av hindre. Kartverket arbeider med å registrere data for eksisterende hindre med det detaljnivå som tillates i nåværende forvaltningssystem.

7.5 Tidfestingsnøyaktighet

Datafangstdato, verifiseringsdato, gyldigFra og gyldigTil er manuelt satt og kan inneholde enkelte feil som skyldes forglemmelser under editering eller feiltasting. Oppdateringsdato og tidspunktEndring er maskinelt satt; følgelig er risiko for feil mindre.

7.6 Logisk konsistens

Dataene samsvarer med reglene som er gitt i produktspesifikasjonen.

8 Datafangst

I hovedsak blir datafangst til NRL utført av vedkommende som eier et luftfartshinder. Instruksjoner for innrapportering av luftfartshindre er oppgitt i skjema på Kartverkets hjemmesider. Her følger en beskrivelse av hvordan ulike objekttyper skal registreres i NRL.

Luftfartshindre i NRL kan deles inn i to geometriske typer:

- «Punkthindre»
 - som består av:
 - ett VertikalObjekt og
 - ett VertikalObjektKomponentPunkt.
 - som omfatter følgende VertikalObjektTyper:
 - Landbruksutstyr
 - Telemast
 - Bygning
 - Kontrolltårn
 - Kjøletårn
 - Kran
 - EL_Nettstasjon
 - Gjerde
 - Fyrtårn
 - Monument
 - Terrengpunkt
 - Navigasjonshjelpemiddel
 - Stolpe
 - Kraftverk
 - Raffineri
 - Oljerigg
 - Skilt
 - Pipe
 - Tank
 - Forankret ballong
 - Tårn
 - Tre
 - Vanntårn
 - Vindmølle
 - Vindmøllepark
 - Hopptårn
 - Vindmåler
 - Lysmast
 - Flaggstang
 - Petroleumsinnretning
 - Silo
 - Fornøyelsesparkinnretning
- «Linjehindre»
 - som består av:
 - ett VertikalObjekt og
 - et variende antall VertikalObjektKomponentLinjer og
 - et varierende antall VertikalObjektKomponentLinjePkt.
 - omfatter følgende VertikalObjektTyper:
 - Bru
 - Gondolbane
 - Demning
 - Kraftledning
 - Skogsområde
 - Stolheis
 - Skitrekk
 - Taubane

VertikalObjektType «Annet» kan være både «punkt-» og «linjehinder».

NB! Den følgende beskrivelsen tar utgangspunkt i at høydeangivelsene i NRL refererer til bakke- eller vannoverflaten ved foten av objektene. Dette er normal praksis ved føring av NRL, og egenskapen href (høydereferanse) er da satt til verdien «FOT». Det er imidlertid åpning for å angi høyden til objektenes toppunkt. I så fall settes egenskapen href til verdien «TOP».

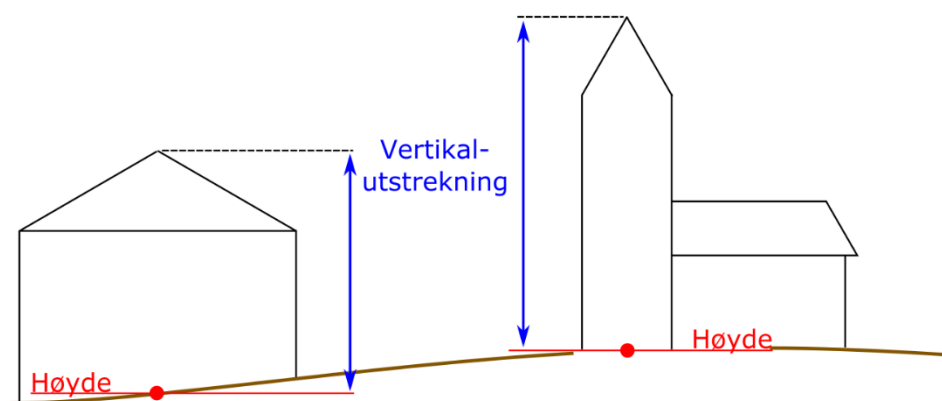
«Punkthindre»

«Punkthinder» med liten horisontal utstrekning, f.eks. master, tårn, piper osv.

Punkt registreres ved foten av objektet. Vertikalutstrekning angir høydeforskjellen mellom foten og toppen av objektet.

«Punkthinder» med større horisontal utstrekning, f.eks. bygninger, siloer, tanker osv. med klart definert toppunkt

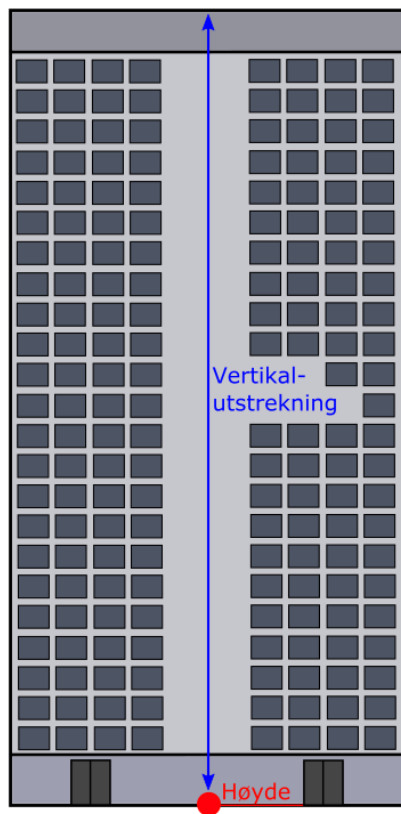
Punkt registreres der objektets høyeste punkt befinner seg, ved foten av objektet. Vertikalutstrekning angir høydeforskjellen mellom foten og toppen av objektet.



Figur 10 Eksempler på registrering av bygninger med klart definert toppunkt

«Punkthinder» med større horisontal utstrekning, f.eks. bygninger, siloer, tanker osv. uten klart definert toppunkt

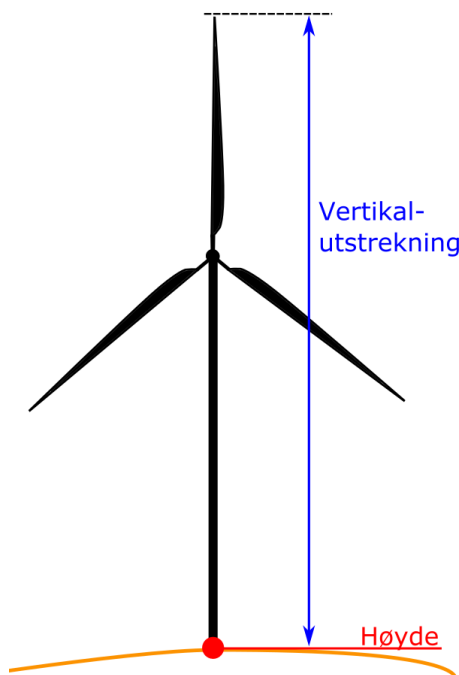
Punkt registreres ved foten av bygningen, rett under sentrum av toppflaten. Vertikalutstrekning angir høydeforskjellen mellom foten og toppen av objektet.



Figur 11 Eksempel på registrering av «punkthinder» uten klart definert toppunkt

Vindmølle

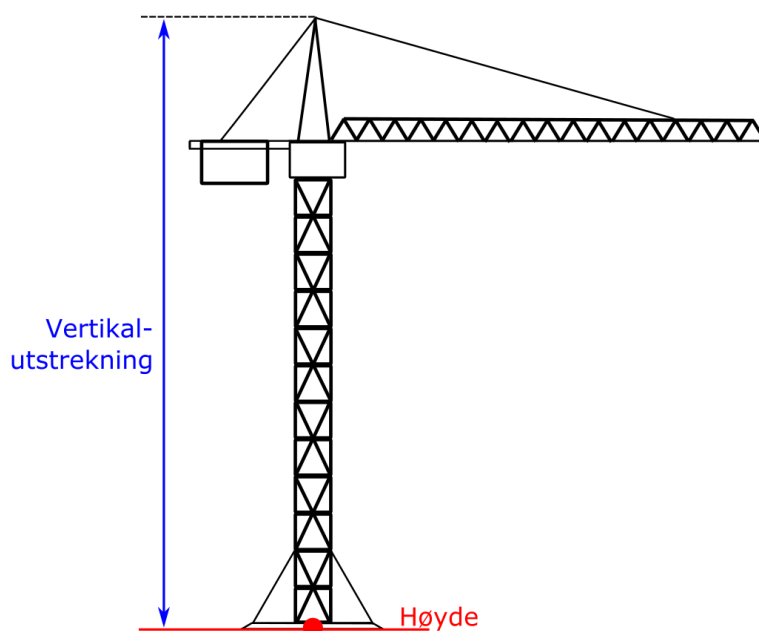
Punkt registreres ved foten av objektet. Vertikalutstrekning er høyden fra bakken og opp til toppen av rotorbladet når dette står på sitt høyeste.



Figur 12 Registrering av vindmølle

Kran

Punkt registreres der objektets høyeste punkt befinner seg, ved foten av objektet.
Vertikalutstrekning angir høydeforskjellen mellom foten og toppen av objektet.



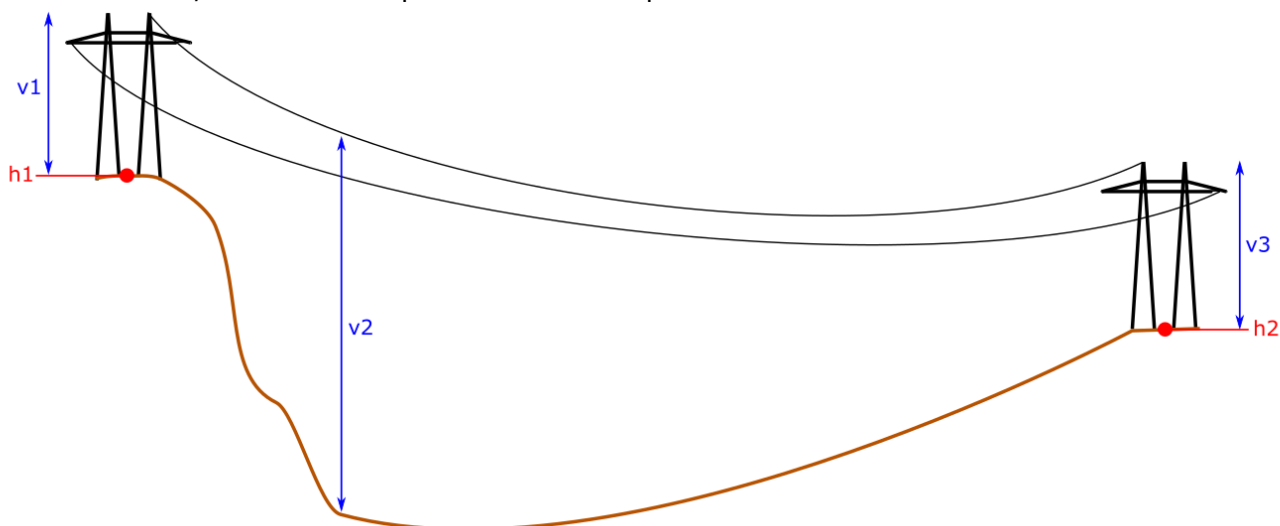
Figur 13 Registrering av kran

Kraner kan ofte være skinnegående. Er kranbanens lengde <100 m registreres en kran midt på banen. Er lengden >100 m registreres en kran i hver ende av banen. Er lengden >200 m registreres en kran for hver 100 m.

«Linjehindre»

Kraftledning

Registreres med ett punkt pr. mast og linjer mellom punktene med vertikalutstrekning lik største høyde over bakke/vannoverflate på hvert enkelt «spenn».



Representasjon i NRL:

VertikalObjektKomponentLinjePkt 1	VertikalObjektKomponentLinje 1	VertikalObjektKomponentLinjePkt 2
Høyde: h1	Vertikalutstrekning: v2	Høyde: h2
Vertikalutstrekning: v1		Vertikalutstrekning: v3

Figur 14 Registrering av kraftledning

Gondolbane, stolheis, skitrekk, taubane

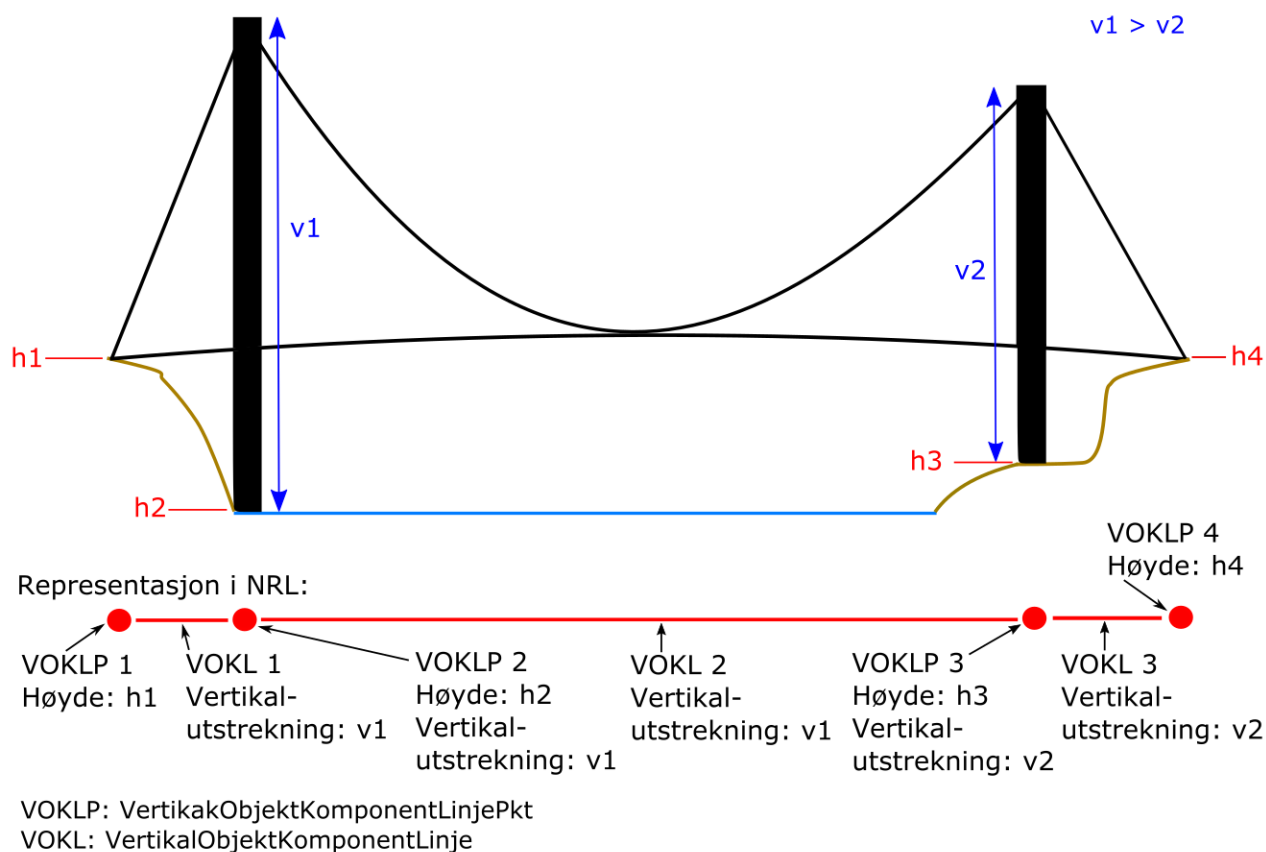
Disse registreres på samme måte som kraftledning – dvs. med ett punkt pr. mast og linjer mellom punktene med vertikalutstrekning lik største høyde på hvert enkelt «spenn».

Bru

Bruer er komplekse objekter som kommer i mange varianter. Det er vanskelig å gi regler som dekker alle forekomster, men generelt gjelder følgende:

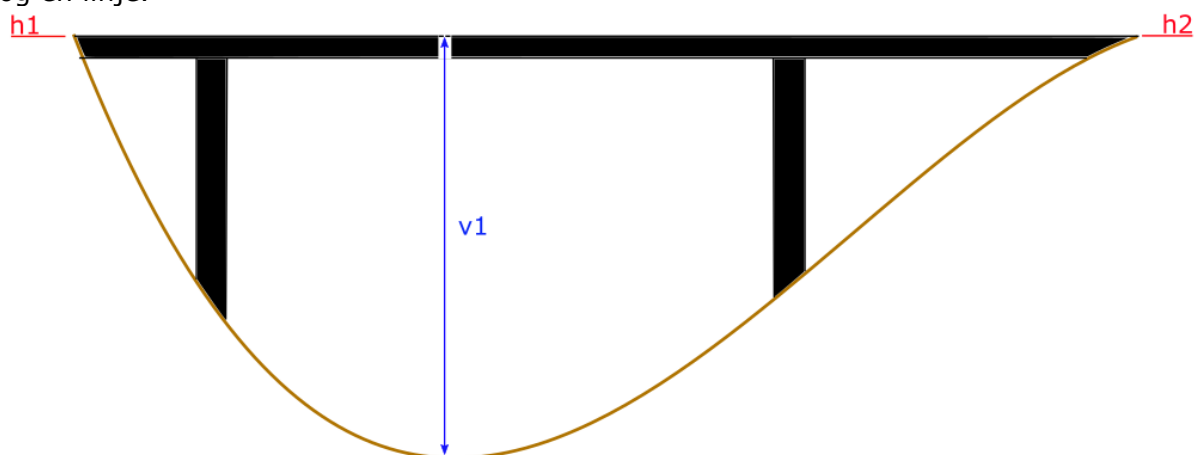
Det registreres ett punkt i hver ende av brua. Dersom bruene er bygget opp slik at de stikker opp over terrenget registreres vertikalutstrekning for disse endepunktene.

Dersom brua har brutårn registreres ett punkt per tårn. Vertikalutstrekning for linjene er største høyde over bakke/vannoverflate mellom linjesegmentets avgrensende punkter (For bruer med brutårn vil normalt vertikalutstrekning for linjene tilsvare vertikalutstrekning for et av brutårnene).

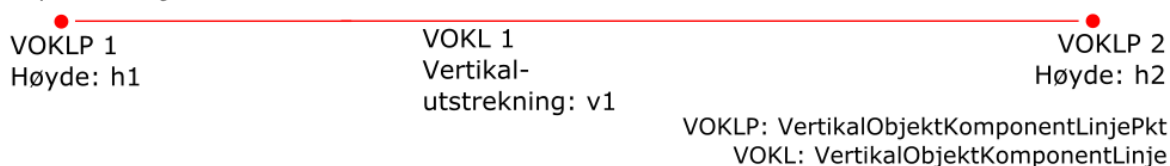


Figur 15 Registrering av hengebru med to brutårn

For rette bruer der ingen deler av brua stikker over endepunktene registreres de to endepunktene og én linje.

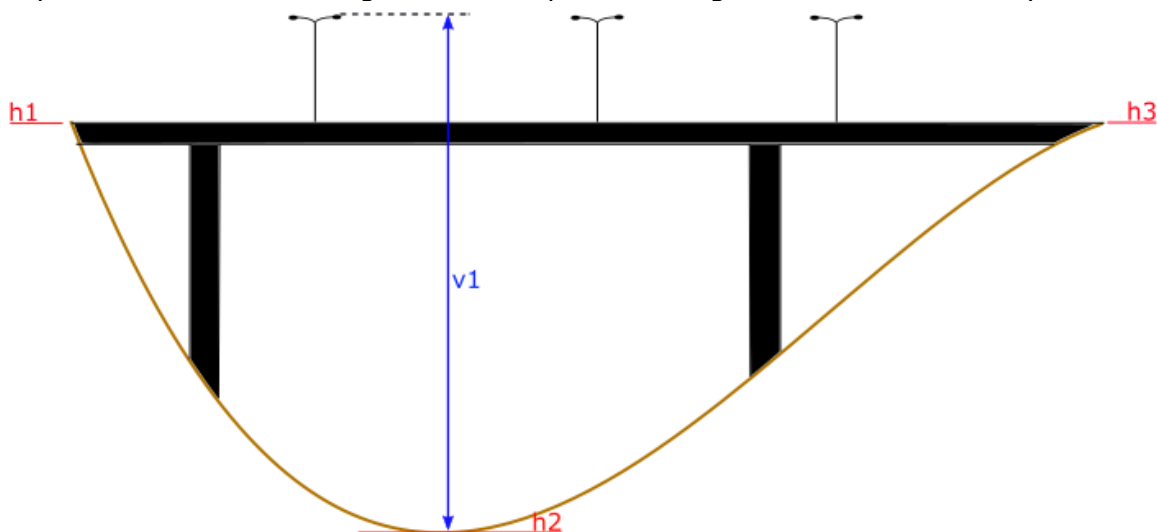


Representasjon i NRL:

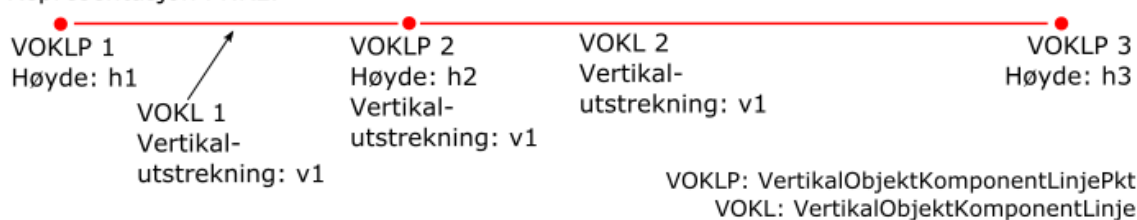


Figur 16 Registrering av rett bru der ingen deler av brua stikker opp over endepunktene.

Dersom brua ikke har tårn men det likevel finnes punkter på brua som stikker opp over endepunktene¹, registreres et «mellompunkt» mellom endepunktene (VOKLP 2 i figuren under). Høyde + vertikalutstrekning for «mellompunktet» angir bruas maksimale høyde.



Representasjon i NRL:



Figur 17 Registrering av bru uten tårn der punkter på brua stikker opp over endepunktene.

¹ F.eks. hvis det står lysstolper på brua, hvis brua er overbygd eller vegbanen er hevet opp mellom bruendene.

9 Datavedlikehold

9.1 Vedlikeholdsinformasjon

9.1.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

9.1.2 Vedlikeholdsfrekvens

Dataene vedlikeholdes kontinuerlig.

9.1.3 Vedlikeholdsbeskrivelse

Dataene vedlikeholdes med utgangspunkt i meldinger fra eiere av luftfartshindre og kontroller utført av Kartverket.

10 Presentasjon

10.1 Omfang

Gjelder hele spesifikasjonen

10.2 Referanse til presentasjonskatalog

Tegneregler er tilgjengelig i register på Geonorge:

<https://register.geonorge.no/register/versjoner/tegneregler/kartverket/nasjonalt-register-over-luftfartshindre-nrl>

Merk at tegnereglene er utarbeidet for en noe modifisert versjon av NRL, der egenskaper for VertikalObjekt er slått sammen med egenskaper for VertikalObjektKomponent, resulterende i objekttypene linje, linjepunkt og punkt. NRLs WMS-tjeneste benytter denne forenklingen. Mer informasjon i Vedlegg D.

11 Leveranse

11.1 Leveransemetode 1

11.1.1 Omfang

Gjelder hele datasettet

11.1.2 Leveranseformat

Formatnavn

SOSI

Formatversjon

4.5

Formatspesifikasjon

SOSI-del 1, SOSI-realisering SOSI-GML versjon 4.5

Filstruktur

*.sos

Språk

Norsk – NO

Tegnsett

UTF-8

11.1.3 Leveransemedium

Leveranseenheter

Komplett database eller databaseuttrekk

Overføringsstørrelse

Ikke angitt.

Navn på medium

Ikke angitt.

Annen leveranseinformasjon

Data leveres gjennom Geonorge:

- Filnedlastingsløsning: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/nasjonalt-register-over-luftfartshindre/28c896d0-8a0d-4209-bf31-4931033b1082>
- Geonorge AtomFeeds: <https://nedlasting.geonorge.no/geonorge/Tjenestefeed.xml>

I tillegg finnes det en WMS-tjeneste for NRL. Det finnes også en visningstjeneste som forsynes med data fra WMS-tjenesten på Norgeskart.no. Se kapittel 13 og Vedlegg D for mer informasjon om dette.

11.2 Leveransemetode 2

11.2.1 Omfang

Gjelder hele datasettet

11.2.2 Leveranseformat

Formatnavn

Geography Markup Language (GML)

Formatversjon

3.2.1

Formatspesifikasjon

OpenGIS Geography Markup (GML) encoding standard

Filstruktur

XML/GML

Språk

Norsk – NO

Tegnsett

UTF-8

11.2.3 Leveransemedium

Leveranseenheter

Komplett database eller databaseuttrekk

Overføringsstørrelse

Ikke angitt.

Navn på medium

Ikke angitt.

Annen leveranseinformasjon

Data leveres gjennom Geonorge:

- Filnedlastingsløsning: <https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/nasjonalt-register-over-luftfartshindre/28c896d0-8a0d-4209-bf31-4931033b1082>
- Geonorge AtomFeeds: <https://nedlasting.geonorge.no/geonorge/Tjenestefeed.xml>

I tillegg finnes det en WMS-tjeneste for NRL. Det finnes også en visningstjeneste som forsynes med data fra WMS-tjenesten på Norgeskart.no. Se kapittel 13 og Vedlegg D for mer informasjon om dette.

12 Tilleggsinformasjon

Ingen informasjon angitt.

13 Metadata

Det leveres metadata i henhold til ISO-standarden 19115:2003 Geografisk informasjon – Metadata.

Metadata for NRL er tilgjengelige på metadatakatalogen på Geonorges nettsider:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/nasjonalt-register-over-luftfartshindre/28c896d0-8a0d-4209-bf31-4931033b1082>

Metadata for WMS-tjeneste for NRL er tilgjengelige på metadatakatalogen på Geonorges nettsider:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/nasjonalt-register-over-luftfartshindre-wms/fd19fb25-a517-41f3-bc5b-5401e82f7d1f>

Metadata for NRL i Norgeskart er tilgjengelig på metadatakatalogen på Geonorges nettsider:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/nasjonalt-register-over-luftfartshindre-i-norgeskart/1767f58b-0f10-47a4-a303-bb34ac982604>

For utfyllende informasjon om WMS-tjeneste for NRL og NRL i Norgeskart, se for øvrig Vedlegg D.

13.1 Omfang

Gjelder hele datasettet

13.2 Metadataspesifikasjon

Ingen spesielle krav utover det som er angitt i nasjonal metadatakatalog (se lenker ovenfor).

Vedlegg A - SOSI-format-realisering

Objekttyper

VertikalObjekt

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
	..OBJTYPE	=VertikalObjekt	[1..1]	T32
kommentarVertikalObjektType	..KOMMENTARVERTOBJTYPE		[0..1]	T255
vertikalObjektGruppe	..VERTIKALOBJEKTGRUPPE	=Ja,Nei,Ukjent	[0..1]	T6
vertikalObjektNavn	..VERTIKALOBJEKTNAVN		[0..1]	T60
vertikalObjektType	..VERTIKALOBJEKTTYPE	Kodeliste	[1..1]	T30
identifikasjonObjekt	..KOMPONENTIDENTOBJEKT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
bestårAvVertikalobjKompLinje(rolle)	..BESTÅRAV_VERTOBJ_KOMPLINJE	*	[0..*]	*
identifikasjonLinje	...KOMPONENTIDENTLINJE	*	[1..1]	*
lokalId	LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100
bestårAvVertikalobjKompPunkt(rolle)	..BESTÅRAV_VERTOBJ_KOMPPUNKT	*	[0..*]	*
identifikasjonPunkt	...KOMPONENTIDENTPUNKT	*	[1..1]	*
lokalId	LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100
datafangstdato	..DATAFANGSTDATO		[0..1]	DATOTID
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATOTID
gyldigFra	..GYLDIGFRA		[0..1]	DATOTID
gyldigTil	..GYLDIGTIL		[0..1]	DATOTID
informasjon	..INFORMASJON		[0..*]	T255
link	..LINK	*	[0..*]	*
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
opphav	..OPPHAV		[0..1]	T255
status	..STATUS	=E,K,O,P,U,FJ	[1..1]	T2
Restriksjoner				
oppdateringsdato: oppdateringsdato til vertikal objekt må være lik eller nyere enn nyeste oppdateringsdato til en av komponentene				
påkrevd kommentar: velges det "Annet" på vertikalObjektType er en kommentar påkrevd				
status: status på objektnivå styres av status på komponentnivå. For objekter som bare består av ett punkt vil status på objektnivå tilsvare status på komponentnivå. For objekter som utgjøres av flere komponenter vil status på objektnivå tilsvare status på komponentnivå hvis alle komponenter har lik status. Dersom komponentene har ulik status, prioriteres statusene etter denne rekkefølgen:				

1. 'Eksisterende'
2. 'Ombygd'
3. 'Under arbeid'
4. 'Planlagt'
5. 'Kondemnert'
6. 'Fjernet'

Dette innebærer at dersom én eller flere av komponentene har status 'Eksisterende', vil status på objektnivå være 'Eksisterende'. Dersom én eller flere av komponentene har status 'Ombygd', vil status på objektnivå være 'Ombygd' hvis ingen av de andre komponentene har status 'Eksisterende', osv.

VertikalObjektKomponentLinje

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	KURVE,BUEP,SIRKELP,BEZIER,KLOTOIDE			
	..OBJTYPE	=VertikalObjektKomponentLinje	[1..1]	T32
identifikasjonLinje	..KOMONENTIDENTLINJE	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
linjespenn	..LINJESPENN	=Ja,Nei,Ukjent	[0..1]	T6
lengde	..LENGDE		[0..1]	D20
lengdeMåleenhet	..LENGDEMÅLEENHET	=FT,M,CM,KM	[0..1]	T2
avgrensesAvPunkt(rolle)	..AVGRENSES AVPUNKT	*	[0..*]	*
identifikasjonLinjePkt	...KOMONENTIDENTLINJE PKT	*	[1..1]	*
lokalId	LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100
merking	..MERKING	*	[0..*]	*
merkingFarge	...MERKINGFARGE	*	[0..2]	*
farge	FARGE	Kodeliste	[1..1]	T11
annet	ANNET		[0..1]	T255
fluoriserende	FLUORISERENDE	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
reflekterende	REFLEKTERENDE	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
merkingType	...MERKINGTYPE	=Flagg,Markør,Plater,Ukj,Annet	[1..1]	T6
kommentarMerkingType	...KOMMENTARMERKINGTYPE		[0..1]	T255
merkingMønster	...MERKINGMØNSTER	=EN,RUTE,HORB,VERB,Ukj,Annet	[1..1]	T5
kommentarMerkingMønster	...KOMMENTARMERKINGMØNSTER		[0..1]	T255
merkingICAO	...MERKINGICAO	=Ja,Nei,Ukjent	[0..1]	T6
merkingTilstand	...MERKINGTILST	=D,B,G,VG,Ukj	[0..1]	T11
vertikalUtstrekning	..VERTIKALUTSTREKNING		[0..1]	D10
vertikalUtstrekningMåleenhet	..VERTIKALUTSTREKNINGMÅLEENHET	=FT,M,CM,KM	[0..1]	T2
merkeplikt	..MERKEPLIKT	*	[0..1]	*
merkepliktig	...MERKEPLIKTIG	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
merkepliktigIhenholdTil	...REGELVERKMERKEPLIKT	=BSLE2,BSLE3,LT,AGG,EASA,ICAO	[0..1]	T5
ansvarligForMerking	...ANSVARLIGMERKING	=EIER,ITOG	[0..1]	T4

merkeInformasjon	...MERKEINFO	=FOR,DISP,FOR+,MNGL,UKJ	[0..1]	T4
kommentarMerkeplikt	...KOMMENTARMERKEPLIKT		[0..1]	T255
eksternReferanse	..REFERANSEEEKSTREG	*	[0..*]	*
registernavn	...REGISTERNAVN		[0..1]	T60
eksternId	...EKSTERNID		[1..1]	T255
komponentsekvensnumm er	..KOMponentSEKVN R		[0..1]	H5
BSLE-2-1_hinder	..BSLE21HINDER	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
lyssetting	..LYSTYPE	Kodeliste	[1..*]	T3
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATOTID
status	..STATUS	=E,K,O,P,U,FJ	[0..1]	T2

Restriksjoner

påkrevd enhet ved angitt lengde: er en lengde angitt, er det påkrevd med angitt måleenhet

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

påkrevd enhet ved oppgitt vertikalutstrekning: er en vertikalUtstrekning angitt, er det påkrevd med angitt måleenhet

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

kommentar merkingMønster: velges det "Annet" på merkingMønster er en kommentar påkrevd

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

kommentar merkingType: velges det "Annet" på merkingType er en kommentar påkrevd

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

merking med en eller 2 farger: hvis merkingMønster = Ensfarvet skal kun merkingFarge1 brukes, de andre kodene som krever to farger, krever også innhold på merkingFarge2

VertikalObjektKomponentLinjePkt

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=VertikalObjektKomponentLinjePkt	[1..1]	T32
href	..HREF	=FOT,TOP,UKJENT	[1..1]	T6
hrefSystem	..HØYDE-REF	=ELLIP,LOKAL,NKG89,N54,NNN57,NN2000	[1..1]	T6
identifikasjonLinjePkt	..KOMponentIDENTLINJE PKT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[0..1]	H5
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
avgrenserLinje(rolle)	..AVGRENSERLINJE	*	[0..*]	*
identifikasjonLinje	...KOMponentIDENTLINJ E	*	[1..1]	*
lokalId	LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100

versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
merking	..MERKING	*	[0..*]	*
merkingFarge	...MERKINGFARGE	*	[0..2]	*
farge	...FARGE	Kodeliste	[1..1]	T11
annet	...ANNET		[0..1]	T255
fluoriserende	...FLUORISERENDE	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
reflekterende	...REFLEKTERENDE	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
merkingType	...MERKINGTYPE	=Flagg,Markør,Plater,U KJ,Annet	[1..1]	T6
kommentarMerkingType	...KOMMENTARMERKINGT YPE		[0..1]	T255
merkingMønster	...MERKINGMØNSTER	=EN,RUTE,HORB,VERB, UKJ,Annet	[1..1]	T5
kommentarMerkingMønster	...KOMMENTARMERKINGM ØNSTER		[0..1]	T255
merkingICAO	...MERKINGICAO	=Ja,Nei,Ukjent	[0..1]	T6
merkingTilstand	...MERKINGTILST	=D,B,G,VG,UKJ	[0..1]	T11
vertikalUtstrekning	..VERTIKALUTSTREKNING		[0..1]	D10
vertikalUtstrekningMåleenhet	..VERTIKALUTSTREKNING MÅLEENHET	=FT,M,CM,KM	[0..1]	T2
merkeplikt	..MERKEPLIKT	*	[0..1]	*
merkepliktig	...MERKEPLIKTIG	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
merkepliktigIhenholdTil	...REGELVERKMERKEPLIK T	=BSLE2,BSLE3,LT,AGG, EASA,ICAO	[0..1]	T5
ansvarligForMerking	...ANSVARLIGMERKING	=EIER,ITOG	[0..1]	T4
merkeInformasjon	...MERKEINFO	=FOR,DISP,FOR+,MNGL ,UKJ	[0..1]	T4
kommentarMerkeplikt	...KOMMENTARMERKEPLI KT		[0..1]	T255
eksternReferanse	..REFERANSEEEKSTREG	*	[0..*]	*
registernavn	...REGISTERNAVN		[0..1]	T60
eksternId	...EKSTERNID		[1..1]	T255
komponentsekvensnumm er	..KOMponentSEKVNR		[0..1]	H5
BSLE-2-1_hinder	..BSLE21HINDER	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
lyssetting	..LYSTYPE	Kodeliste	[1..*]	T3
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATOTI D
oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTI D
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATOTI D
status	..STATUS	=E,K,O,P,U,FJ	[0..1]	T2

Restriksjoner

Fra supertype VertikalObjektKomponent:
 påkrevd enhet ved oppgitt vertikalutstrekning: er en vertikalUtstrekning angitt, er det påkrevd med angitt måleenhet

Fra supertype VertikalObjektKomponent:
 kommentar merkingMønster: velges det "Annet" på merkingMønster er en kommentar påkrevd

Fra supertype VertikalObjektKomponent:
 kommentar merkingType: velges det "Annet" på merkingType er en kommentar påkrevd

Fra supertype VertikalObjektKomponent:
 merking med en eller 2 farger: hvis merkingMønster = Ensfarvet skal kun merkingFarge1 brukes, de andre kodene som krever to farger, krever også innhold på merkingFarge2

VertikalObjektKomponentPunkt

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type
Geometri	PUNKT			
	..OBJTYPE	=VertikalObjektKomponentPunkt	[1..1]	T32
href	..HREF	=FOT,TOP,UKJENT	[1..1]	T6
hrefSystem	..HØYDE-REF	=ELLIP,LOKAL,NKG89,N54,NNN57,NN2000	[1..1]	T6
identifikasjonPunkt	..KOMONENTIDENTPUNKT	*	[1..1]	*
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T9
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100
kvalitet	..KVALITET	*	[1..1]	*
målemetode	...MÅLEMETODE	Kodeliste	[1..1]	H2
nøyaktighet	...NØYAKTIGHET		[0..1]	H5
synbarhet	...SYNBARHET	=0,1,2,3	[0..1]	H2
målemetodeHøyde	...H-MÅLEMETODE	Kodeliste	[0..1]	H2
nøyaktighetHøyde	...H-NØYAKTIGHET		[0..1]	H6
merking	..MERKING	*	[0..*]	*
merkingFarge	...MERKINGFARGE	*	[0..2]	*
farge	FARGE	Kodeliste	[1..1]	T11
annet	ANNET		[0..1]	T255
fluoriserende	FLUORISERENDE	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
reflekterende	REFLEKTERENDE	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
merkingType	...MERKINGTYPE	=Flagg,Markør,Plater,Ukj,Annet	[1..1]	T6
kommentarMerkingType	...KOMMENTARMERKINGTYPE		[0..1]	T255
merkingMønster	...MERKINGMØNSTER	=EN,RUTE,HORB,VERB,Ukj,Annet	[1..1]	T5
kommentarMerkingMønst	...KOMMENTARMERKINGMØNSTER		[0..1]	T255
merkingICAO	...MERKINGICAO	=Ja,Nei,Ukjent	[0..1]	T6
merkingTilstand	...MERKINGTILST	=D,B,G,VG,Ukj	[0..1]	T11
vertikalUtstrekning	..VERTIKALUTSTREKNING		[0..1]	D10
vertikalUtstrekningMåleenhet	..VERTIKALUTSTREKNINGMÅLEENHET	=FT,M,CM,KM	[0..1]	T2
merkeplikt	..MERKEPLIKT	*	[0..1]	*
merkepliktig	...MERKEPLIKTIG	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
merkepliktigIhenholdTil	...REGELVERKMERKEPLIKT	=BSLE2,BSLE3,LT,AGG,EASA,ICAO	[0..1]	T5
ansvarligForMerking	...ANSVARLIGMERKING	=EIER,ITOG	[0..1]	T4
merkeInformasjon	...MERKEINFO	=FOR,DISP,FOR+,MNGL,Ukj	[0..1]	T4
kommentarMerkeplikt	...KOMMENTARMERKEPLIKT		[0..1]	T255
eksternReferanse	..REFERANSEKSTREG	*	[0..*]	*
registernavn	...REGISTERNAVN		[0..1]	T60
eksternId	...EKSTERNID		[1..1]	T255
komponentsekvensnumm	..KOMONENTSEKVN		[0..1]	H5
BSLE-2-1_hinder	..BSLE21HINDER	=Ja,Nei,Ukjent	[1..1]	T6
lysetting	..LYSTYPE	Kodeliste	[1..*]	T3
verifiseringsdato	..VERIFISERINGSDATO		[0..1]	DATOTID

oppdateringsdato	..OPPDATERINGSDATO		[0..1]	DATOTID
endringsflagg	..ENDRINGSFLAGG	*	[0..1]	*
typeEndring	...ENDRET_TYPE	=E,N,S	[1..1]	T1
tidspunktEndring	...ENDRET_TID		[1..1]	DATOTID
status	..STATUS	=E,K,O,P,U,FJ	[0..1]	T2

Restriksjoner

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

påkrevd enhet ved oppgitt vertikalutstrekning: er en vertikalUtstrekning angitt, er det påkrevd med angitt måleenhet

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

kommentar merkingMønster: velges det "Annet" på merkingMønster er en kommentar påkrevd

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

kommentar merkingType: velges det "Annet" på merkingType er en kommentar påkrevd

Fra supertype VertikalObjektKomponent:

merking med en eller 2 farger: hvis merkingMønster = Ensfarvet skal kun merkingFarge1 brukes, de andre kodene som krever to farger, krever også innhold på merkingFarge2

Filhodesyntaks

..OBJEKTKATALOG <kortnavn><versjon> er nødvendig informasjon i hodet på SOSI-fila for å kjøre SOSI-kontroll.

Dette skal kodes slik i hodet på SOSI-filene:

```
..OBJEKTKATALOG
...KORTNAVN NRL
...VERSJON 20180322
```

Vedlegg B - GML-realisering

targetNamespace:

<http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Luftfartshindre/20180322>

XSD-dokument:

<http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Luftfartshindre/20180322/luftfartshindre.xsd>

Vedlegg C – Utfyllende informasjon om datastruktur og bruk av dataene

Som det framgår av kapittel 5 (se f.eks. Figur 2) består luftfartshindre i NRL av ett VertikalObjekt og et varierende antall VertikalObjektKomponenter.

Et «punkthinder» består av

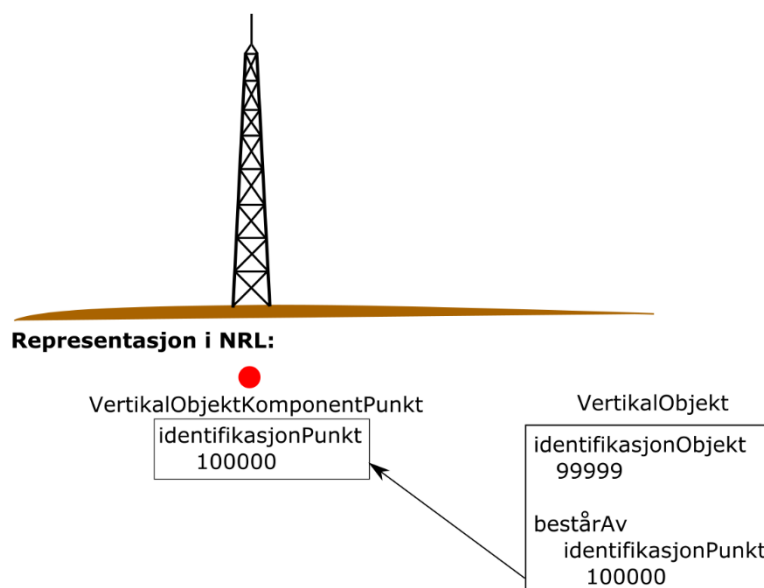
- ett VertikalObjekt og
- ett VertikalObjektKomponentPunkt.

Et «linjehinder» består av

- ett VertikalObjekt og
- et varierende antall VertikalObjektKomponentLinjer og
- et varierende antall VertikalObjektKomponentLinjePkt.

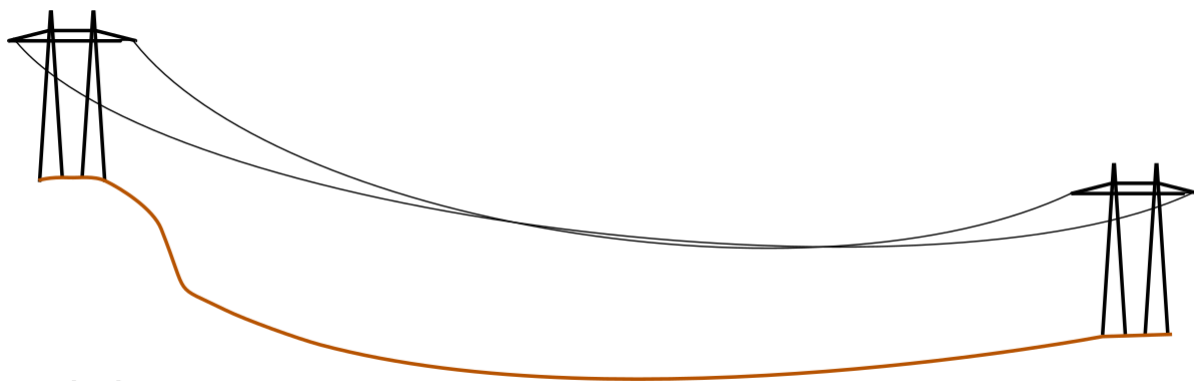
I fullstendige realiseringer av NRL – for eksempel i SOSI og GML – vil VertikalObjekt realiseres uten geometri (uten koordinater). Dermed vil det ikke bli tegnet opp i «normal» GIS-programvare på samme måte som punkter eller linjer. Dersom man ønsker å benytte seg av informasjonen i VertikalObjektene i GIS-programvare², må man følgelig etablere en kobling mellom VertikalObjekt og VertikalObjektKomponentene. Koblingen gjøres via referansene som går mellom de ulike objekttypene.

For «punkthindre» vil det finnes en referanse fra VertikalObjekt til VertikalObjektKomponentPunktets identifikasjon. For «linjehindre» vil det finnes referanser fra VertikalObjekt til ett eller flere VertikalObjektKomponentLinje og videre referanser mellom VertikalObjektKomponentLinje og VertikalObjektKomponentLinjePkt. Oppbygningen av de to hindertypene er illustrert nedenfor.

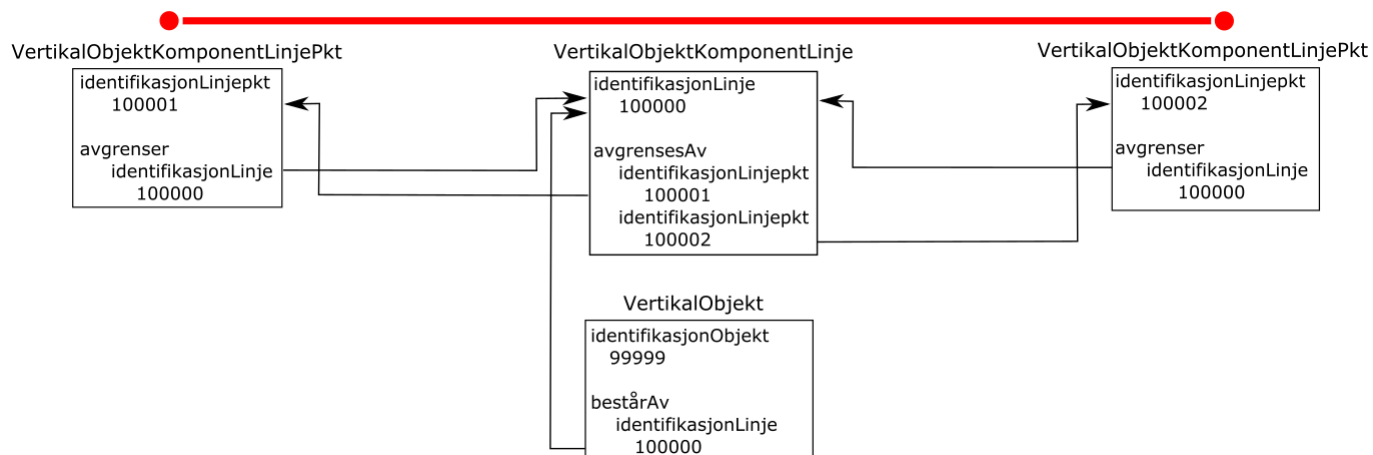


Figur C1 Oppbygning av «punkthinder»

² Eksempelvis kan man være interessert i å vite VertikalObjektType (vindmølle, telemast, osv.) for et bestemt punkt.



Representasjon i NRL:



Figur C2 Oppbygning av «linjehinder»

Her bør det bemerkes at navnene på egenskapene som refererer og refereres varierer mellom ulike filformater.

I en SOSI-realiserings vil referansene i et «punkthinder» realiseres som i eksempelet nedenfor. Bare relevante egenskaper er tatt med.

```
.PUNKT 1:
..OBJTYPE VertikalObjektKomponentPunkt
..KOMONENTIDENTPUNKT 1000000 "NO.KARTVERKET.NRL" 1

.OBJEKT 2:
..OBJTYPE VertikalObjekt
..BESTÅRAV VERTOBJ_KOMPPUNKT
...KOMONENTIDENTPUNKT 1000000 "NO.KARTVERKET.NRL" 1
```

I en GML-realiserings benyttes GML-ID'er. Referansene i et «punkthinder» vil se ut som følger:

```
<app:VertikalObjektKomponentPunkt gml:id="id4b6b2c8e-4bbd-4380-b1fc-47b9b5d2cb0c">
</app:VertikalObjektKomponentPunkt>

<app:VertikalObjekt gml:id="ida5fac7d7-58e3-4b60-b8f9-b862e9ab6ab8">
  <app:bestårAvVertikalobjKompPunkt xlink:href="id4b6b2c8e-4bbd-4380-b1fc-47b9b5d2cb0c"/>
</app:VertikalObjekt>
```

En SOSI-realiserings av referansene i et «linjehinder» (i dette tilfellet et «linjehinder» som består av ett VertikalObjekt, en VertikalObjektKomponentLinje og to VertikalObjektKomponentLinjePkt) vil arte seg som vist nedenfor:

```
.PUNKT 3:
..OBJTYPE VertikalObjektKomponentLinjePkt
..AVGRENSERLINJE
...KOMONENTIDENTLINJE 1000000 "NO.KARTVERKET.NRL" 1
...KOMONENTIDENTLINJEPKT 1000001 "NO.KARTVERKET.NRL" 1

.PUNKT 4:
..OBJTYPE VertikalObjektKomponentLinjePkt
..AVGRENSERLINJE
...KOMONENTIDENTLINJE 1000000 "NO.KARTVERKET.NRL" 1
...KOMONENTIDENTLINJEPKT 1000002 "NO.KARTVERKET.NRL" 1

.KURVE 5:
..OBJTYPE VertikalObjektKomponentLinje
..AVGRENSES AVPUNKT
...KOMONENTIDENTLINJEPKT 1000001 "NO.KARTVERKET.NRL" 1
...KOMONENTIDENTLINJEPKT 1000002 "NO.KARTVERKET.NRL" 1
...KOMONENTIDENTLINJE 1000000 "NO.KARTVERKET.NRL" 1

.OBJEKT 6:
..OBJTYPE VertikalObjekt
..BESTÅRAV_VERTOBJ_KOMPLINJE
...KOMONENTIDENTLINJE 1000000 "NO.KARTVERKET.NRL" 1
```

Tilsvarende i en GML-realiserings:

```
<app:VertikalObjektKomponentLinjePkt gml:id="idc47acd38-e6db-4204-a298-09e71a00d051">
  <app:avgrenserLinje xlink:href="id828275e0-d0fa-4760-ae6e-556961888380"/>
</app:VertikalObjektKomponentLinjePkt>

<app:VertikalObjektKomponentLinjePkt gml:id="id6eb1c806-7947-4977-9638-664605924970">
  <app:avgrenserLinje xlink:href="id828275e0-d0fa-4760-ae6e-556961888380"/>
</app:VertikalObjektKomponentLinjePkt>

<app:VertikalObjektKomponentLinje gml:id="id828275e0-d0fa-4760-ae6e-556961888380">
  <app:avgrensesAvPunkt xlink:href="idc47acd38-e6db-4204-a298-09e71a00d051"/>
  <app:avgrensesAvPunkt xlink:href="id6eb1c806-7947-4977-9638-664605924970"/>
</app:VertikalObjektKomponentLinje>

<app:VertikalObjekt gml:id="id9cec128c-62a0-4ae2-bad7-221656a93436">
  <app:bestårAvVertikalobjKompLinje xlink:href="id828275e0-d0fa-4760-ae6e-556961888380"/>
</app:VertikalObjekt>
```

Vedlegg D – Informasjon om visningstjenester for NRL

Se kapittel 13 for adresser til metadata om NRLs WMS-tjeneste og NRL i Norgeskart. Disse tjenestene er forenklinger av NRLs datamodell (beskrevet i kapittel 5). For det første er egenskaper fra VertikalObjekt slått sammen med egenskaper fra VertikalObjektKomponent, slik at tjenestene har følgende lag:

Lag	Egenskaper fra	Evt. «underkategorier»
Linjehindre	VertikalObjekt og VertikalObjektLinje	Dersom VertikalObjektType = Kraftledning, legges linje i underkategorien «Kraftledninger».
Linjepunkthindre	VertikalObjekt og VertikalObjektLinjePkt	Dersom VertikalObjektType = Kraftledning, legges linjepunkt i underkategorien «Kraftledninger».
Punkthindre	VertikalObjekt og VertikalObjektPunkt	

Alle disse lagene er videre gruppert etter vertikalUtstrekning:

- Linjehindre/Linjepunkthindre/Punkthindre uten (kjent) vertikalutstrekning
- Linjehindre/Linjepunkthindre/Punkthindre med vertikalutstrekning under 40 m
- Linjehindre/Linjepunkthindre/Punkthindre med vertikalutstrekning mellom 40-60 m
- Linjehindre/Linjepunkthindre/Punkthindre med vertikalutstrekning over 60 m

Utvalget av attributter (og i noen tilfeller attributtene selv) er også forenklet i visningstjenestene. Tabellene under gir nærmere informasjon.

Attributter i WMS-tjeneste (info_format=text/plain):

Attributtnavn i WMS-tjeneste	Avledet fra attributt i produktspesifikasjonens kap. 5	Kommentar	Attributt finnes i lag
id	IdentifikasjonLinje.lokalId		Linjehindre
id	IdentifikasjonLinjePkt.lokalId		Linjepunkthindre
id	IdentifikasjonPunkt.lokalId		Punkthindre
hindertype	vertikalObjektType	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten VertikalObjektType.	Alle
nrl-id	IdentifikasjonObjekt.lokalId		Alle
spenn	linjespenn		Linjehindre
lyssetting	lyssetting	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten Lystype.	Alle
navn	vertikalObjektNavn		Alle
vertikalutstrekning	vertikalUtstrekning		Alle
komponentsekvensnummer	komponentsekvensnummer		Linjehindre, Linjepunkthindre
status	status	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten Status. Merk at objekter med status 'K' eller 'FJ' ikke er inkludert i WMS-tjenesten.	Alle
datafangstdato	datafangstdato		Alle
oppdateringsdato	oppdateringsdato		Alle
bsle21hinder	BSLE-2-1_hinder		Alle

merking	Merking.merkingType og evt. Merking.kommentarMerkingtype	Informasjon om merking er forenklet i tjenesten på følgende måte: Verdi i kodelisten MerkingType lik 'Markør', 'Flagg', 'Plater', 'UKJ' vises som 'Merket'. Verdi i kodelisten MerkingType lik 'Annet' og kommentarMerkingType lik 'Umerket' vises som 'Umerket'. Verdi i kodelisten MerkingType lik 'Annet' og kommentarMerkingType <i>ikke</i> lik 'Umerket' vises som 'Merket'. Dersom objektet ikke har informasjon om merking, vises 'ikkeAngitt'.	Alle
verifiseringsdato	verifiseringsdato		Alle
hoyde_over_referanseflate	posisjon [bare høydeverdi]	Angir høyde over den referanseflaten som er angitt i attributten hoydereferansesystemkode.	Linjepunkthindre, Punkthindre
hoydereferansekode	href	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten Høydereferanse.	Linjepunkthindre, Punkthindre
hoydereferansesystemkode	hrefSystem	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten Høydereferansesystem.	Linjepunkthindre, Punkthindre
hoydemalemetode	Posisjonskvalitet.målemetodeHøyde	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten MålemetodeHøyde.	Linjepunkthindre, Punkthindre
noyaktighethøyde	Posisjonskvalitet.nøyaktighetHøyde		Linjepunkthindre, Punkthindre
posisjonmalemetode	Posisjonskvalitet.målemetode	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten Målemetode.	Linjepunkthindre, Punkthindre
posisjonnoyaktighet	Posisjonskvalitet.nøyaktighet		Linjepunkthindre, Punkthindre

Attributter i WMS-tjeneste (info_format=text/html) og NRL i Norgeskart:

Attributtnavn i NRL i Norgeskart	Avledet fra attributt i produktspesifikasjonens kap. 5	Kommentar	Attributt finnes i lag
Nrl-id	IdentifikasjonObjekt.lokal Id		Alle
Navn	vertikalObjektNavn		Alle
Vertikalutstrekning	vertikalUtstrekning		Alle
Lyssetting	lyssetting	Informasjon om merking er forenklet i tjenesten på følgende måte: Verdi i kodelisten Lystype lik 'IL' vises som 'Ikke lyssatt'. Verdi i kodelisten Lystype lik 'UKJ' vises som 'Ukjent'. Alle andre verdier i kodelisten Lystype vises som 'Lyssatt'.	Alle
Status	status	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten Status. Merk at objekter med status 'K' eller 'FJ' ikke er inkludert i NRL i Norgeskart.	Alle
Verifiseringsdato	verifiseringsdato		Alle
Hindertype	vertikalObjektType	Attributtverdier tilsvarer verdier i kodelisten VertikalObjektType.	Alle
Datafangstdato	datafangstdato		Alle
Merking	Merking.merkingType og evt. Merking.kommentarMerkingtype	Informasjon om merking er forenklet i tjenesten på følgende måte: Verdi i kodelisten MerkingType lik 'Markør', 'Flagg', 'Plater', 'UKJ' vises som 'Merket'. Verdi i kodelisten MerkingType lik 'Annet' og kommentarMerkingType lik 'Umerket' vises som 'Umerket'. Verdi i kodelisten MerkingType lik 'Annet' og kommentarMerkingType <i>ikke</i> lik 'Umerket' vises som 'Merket'. Dersom objektet ikke har informasjon om merking, vises 'ikkeAngitt'.	Alle