

Fagområde: Luftfartshinder

INNHOLDSFORTEGNELSE

0	Orientering og introduksjon	3
1	Historikk og status	4
1.1	Kortfattet endringslogg	4
2	Omfang	5
2.1	Omfatter	5
2.2	Målsetting	5
2.3	Bruksområde	5
3	Normative referanser	6
4	Definisjoner og forkortelser	7
4.1	Definisjoner	7
4.2	Forkortelser	7
5	Generelt om fagområdet	8
6	Applikasjonsskjema	9
6.1	Introduksjon	9
6.2	Grafisk visning av applikasjonsskjema	9
6.3	Tekstlig beskrivelse av applikasjonsskjema	13
6.3.1	«codeList» Måleenhet	13
6.3.2	Hinderområde	13
6.3.2.1	«dataType» HinderForOmråde	13
6.3.2.2	«codeList» LFH_Hinderområdetype	14
6.3.3	Kontakt	15
6.3.3.1	«dataType» Eier	15
6.3.3.2	«dataType» Innmelder	15
6.3.3.3	«dataType» Kontakt	16
6.3.3.4	«dataType» Kontaktperson	16
6.3.4	Lys	17
6.3.4.1	«featureType» Lyssetting	17
6.3.4.2	«codeList» Lystype	17
6.3.5	Merking	19
6.3.5.1	«dataType» Farge	19
6.3.5.2	«dataType» Merkepliktig	19
6.3.5.3	«dataType» Merking	19
6.3.5.4	«codeList» AnsvarligForMerking	21
6.3.5.5	«codeList» MerkeInformasjon	21
6.3.5.6	«codeList» RegelverkMerkeplikt	21
6.3.5.7	«codeList» MerkingFarge	22
6.3.5.8	«codeList» MerkingMateriale	23
6.3.5.9	«codeList» MerkingMønster	23
6.3.5.10	«codeList» MerkingTilstand	24
6.3.5.11	«codeList» MerkingType	24
6.3.6	VertikalObjekt	25
6.3.6.1	«dataType» ReferanseTilEksterntRegister	25
6.3.6.2	«featureType» Mobilitetsområde	25
6.3.6.3	«featureType» MobilitetsOmrådeAvgrensning	26
6.3.6.4	«featureType» VertikalObjekt	26
6.3.6.5	«featureType» VertikalObjektKomponentFlateAvgrensning	27
6.3.6.6	«featureType» VertikalObjektKomponent	27
6.3.6.7	«featureType» VertikalObjektKomponentFlate	29
6.3.6.8	«featureType» VertikalObjektKomponentLinje	30
6.3.6.9	«featureType» VertikalObjektKomponentPunkt	31
6.3.6.10	«dataType» Flyplass	31
6.3.6.11	«codeList» VertikalObjektType	32

0 Orientering og introduksjon

Dette fagområdet omhandler luftfartshindre, som et eget fagområde i SOSI med objektkatalog. Fagområdet er utgangspunktet for utarbeidelse av produktspesifikasjoner. En produktspesifikasjon vil ta utgangspunkt i den generelle objektkatalogen og spesifisere i detalj hvilke objekttyper, egenskaper og forhold som skal være med i spesifikasjonen. Eksempel på produktspesifikasjoner er Produktspesifikasjon FKB og temadataspesifikasjoner for Norge Digitalt.

1 Historikk og status

Versjon	Dato	Utført av	Grunnlag for endringen
4.5	2013-05	NRL, SOSI-sekretariatet	Første versjon

Aktuell ansvarlig:

Statens kartverk
Kartverksv. 21
3507 Hønefoss
Tlf. 32 11 81 00
standardiseringssekretariatet@kartverket.no

Faglig ansvarlig:

Nasjonalt register over luffartshindre (NRL)
Statens kartverk
Kartverksv. 21
3507 Hønefoss
Tlf. 32 11 81 00
nrl@kartverket.no

Avinor AS
TAIM – Teknisk og aeronautisk informasjon
Oslo Atrium
Dronning Eufemias gate 6
0191 Oslo
Tlf. 81 53 05 50
post@avinor.no

1.1 Kortfattet endringslogg

Ingen endringer siden dette er den første versjonen.

2 Omfang

2.1 Omfatter

Standarden omfatter alle objekter som kan være luftfartshindre. Luftfartshindre defineres i flere regelverk, generelt for hele landet gjelder forskrift om rapportering og registrering av luftfartshindre (BSL-E 2-1) som sier at alle objekter som er 15 m og høyere utenfor tett bebyggelse og 30 m og høyere innenfor tett bebyggelse skal være registrert. I tillegg gjelder annet regelverk nær flyplasser, dette er beskrevet i ICAO annex 14 kapittel 4 og appendix 6, ICAO annex 15 kapittel 10 og appendix 8 samt PANS-OPS (Prosedyre for flynavigasjon og instrumentlanding).

Fagområdet for Luftfartshinder gjenbraker elementer fra andre SOSI fagområdestandarder som Lufthavn, Ledning og Bygg. Dette er nevnt i forklaringen til aktuelle elementer i modellen.

2.2 Målsetting

Forvaltning av luftfartshindre er en løpende oppgave. Framtidige krav til elektronisk dokumentasjon og utveksling av slike data innen luftfarten er beskrevet i ADQ og eTOD og krever et godt dokumentert datasett.

2.3 Bruksområde

Standarden vil gi muligheter for effektiv og samordnet lagring, utveksling og presentasjon av luftfartshindre.

3 Normative referanser

LOV 1993-06-11 nr 101: Lov om luftfart (luftfartsloven).

FOR 2003-04-14 nr 514: Forskrift om rapportering og registrering av luftfartshindre (BSL E 2-1).

FOR-2010-03-26-488: Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften).

ICAO annex 14 chapter 4 og appendix 6.

ICAO annex 15 chapter 10 og appendix 8.

ICAO Doc 8168 PANS-OPS.

ADQ: EU-regulativ 73/2010 vedrørende krav for Aeronautisk informasjons- og datakvalitet.

eTOD: Electronic Terrain and Obstacle Data (ICAO Annex 15, Chapter 10).

AIXM 5.1: Aeronautical Information Exchange Model.

4 Definisjoner og forkortelser

Definisjoner og forklaringer til begrep brukt for fagområdet.

4.1 Definisjoner

Luftfartshinder

Ethvert objekt, eller del derav, som stikker opp over jordoverflaten og som kan være til fare for luftfarten, enten ved at det er lokalisert på et område tiltenkt for bakkemanøvrering av fly, eller ved at det penetrerer en flate definert for å beskytte flytrafikk.

4.2 Forkortelser

BSL-E – Bestemmelser for sivil luftfart-E (Luftfartsanlegg og bakketjeneste).

ICAO – International Civil Aviation Organization (internasjonal luftfartsorganisasjon som under FN arbeider for en trygg og ordnet utvikling av internasjonal sivil luftfart).

PANS-OPS – Procedures for air navigation services – aircraft operations (Regler for konstruksjon av instrumentbaserte inn- og utflygingsprosedyrer).

AIXM – Aeronautical Information Exchange Model (Uttekslingsmodell for aeronautisk informasjon).

eTOD – Electronic Terrain and Obstacle Data (Elektroniske terreng- og hinderdata).

ADQ – Aeronautical Information and Data Quality (EU-regulativ 73/2010 vedrørende “the quality of aeronautical information and aeronautical data for the single European sky”).

EASA – European Aviation Safety Agency.

EGM – Earth Gravitational Model.

INSPIRE – Infrastructure for Spatial InfoRmation in Europe.

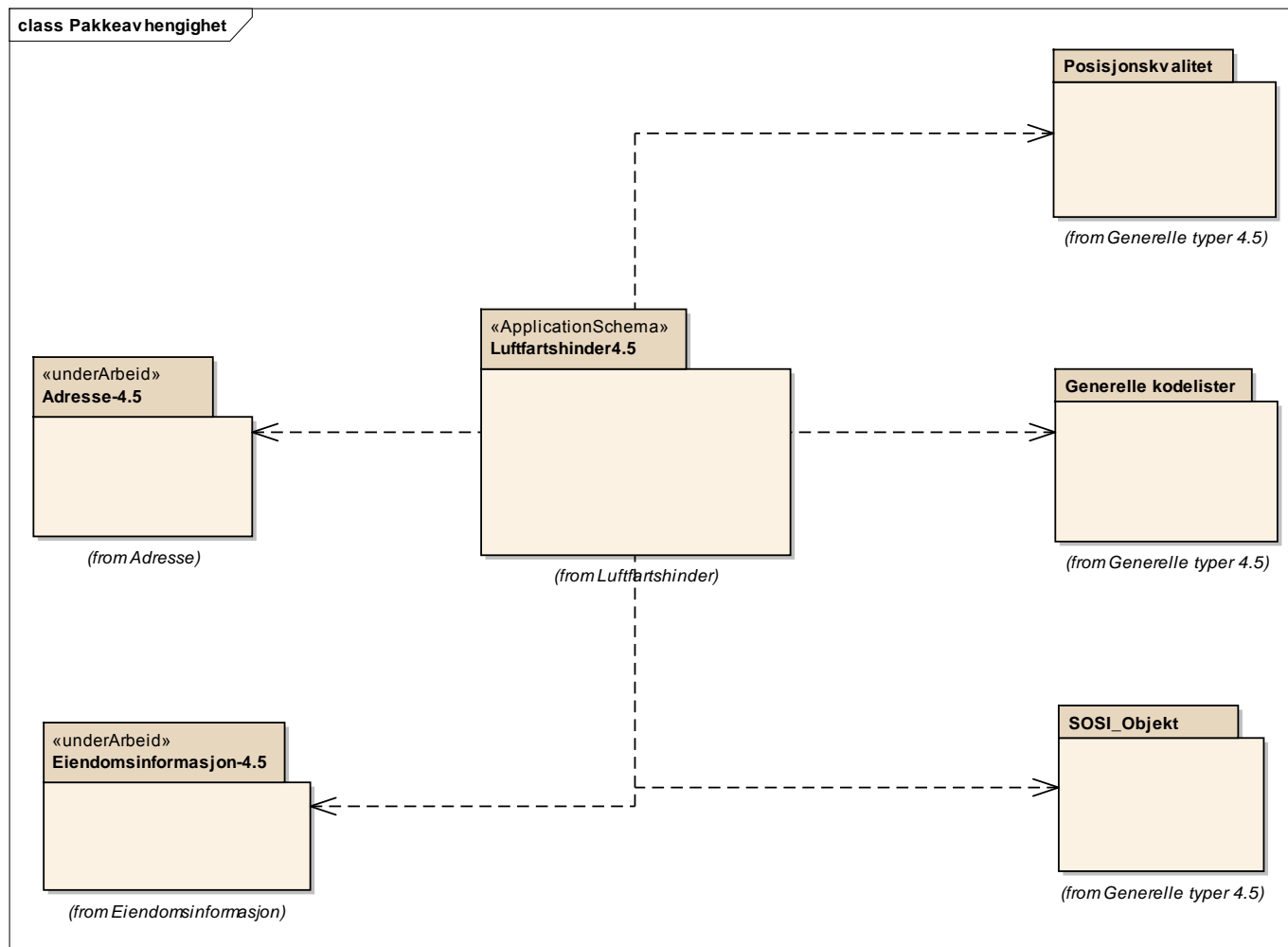
5 Generelt om fagområdet

Statens kartverk er pålagt å føre et register over alle innmeldte luftfartshindre etter forskrift om rapportering og registrering av luftfartshindre, til bruk i forskjellige sammenhenger i luftfarten.

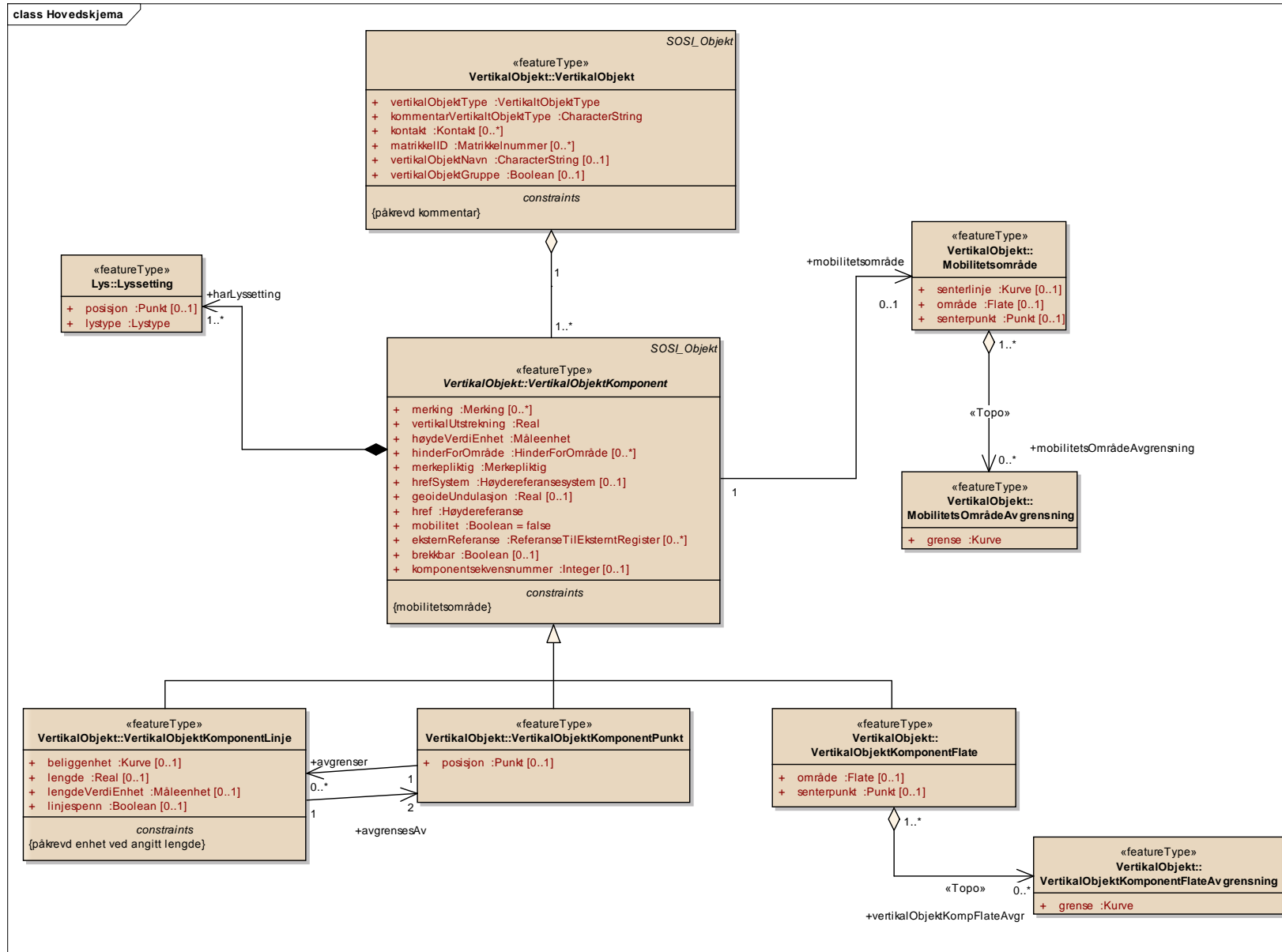
6 Applikasjonskjema

6.1 Introduksjon

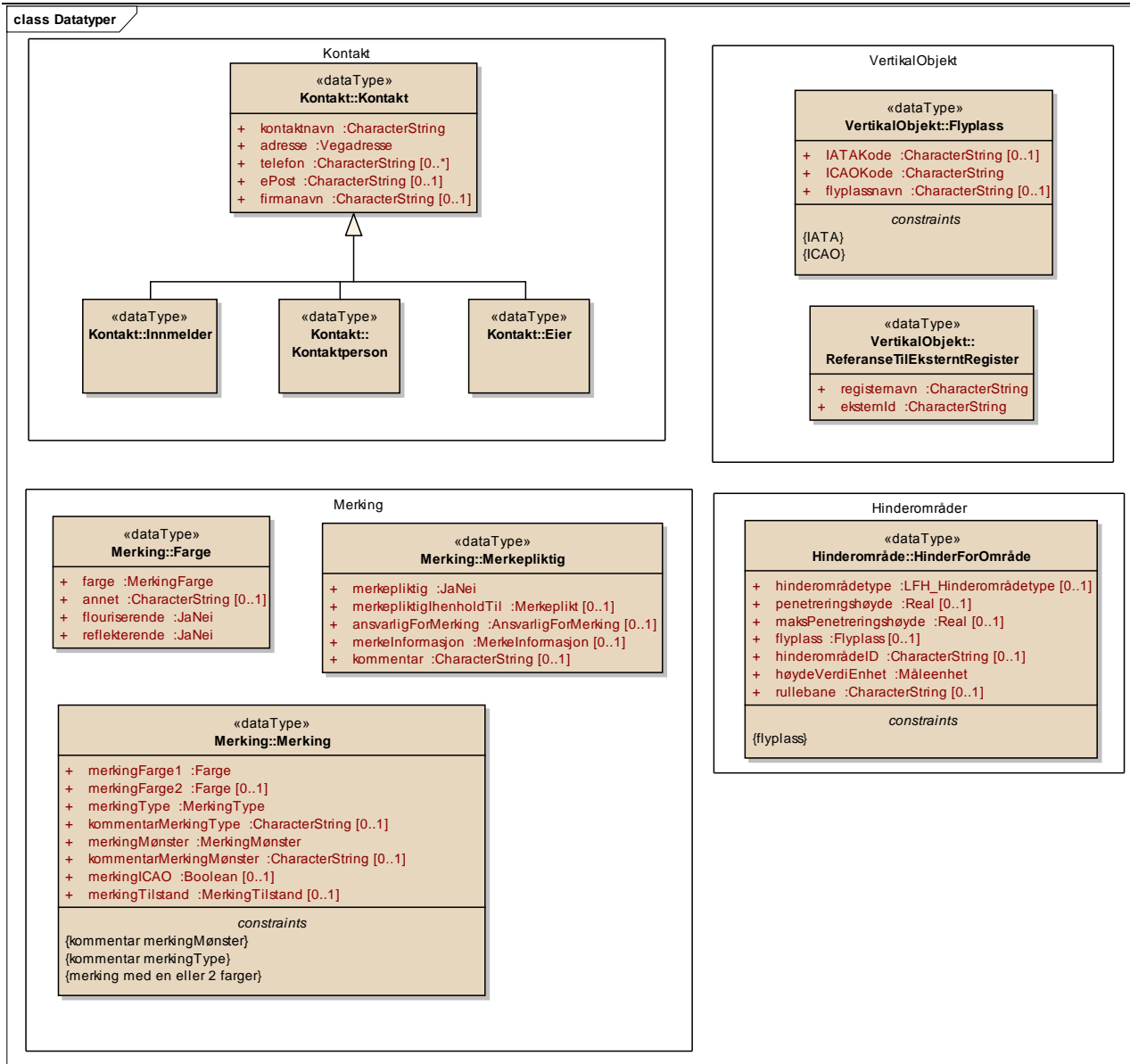
6.2 Grafisk visning av applikasjonskjema



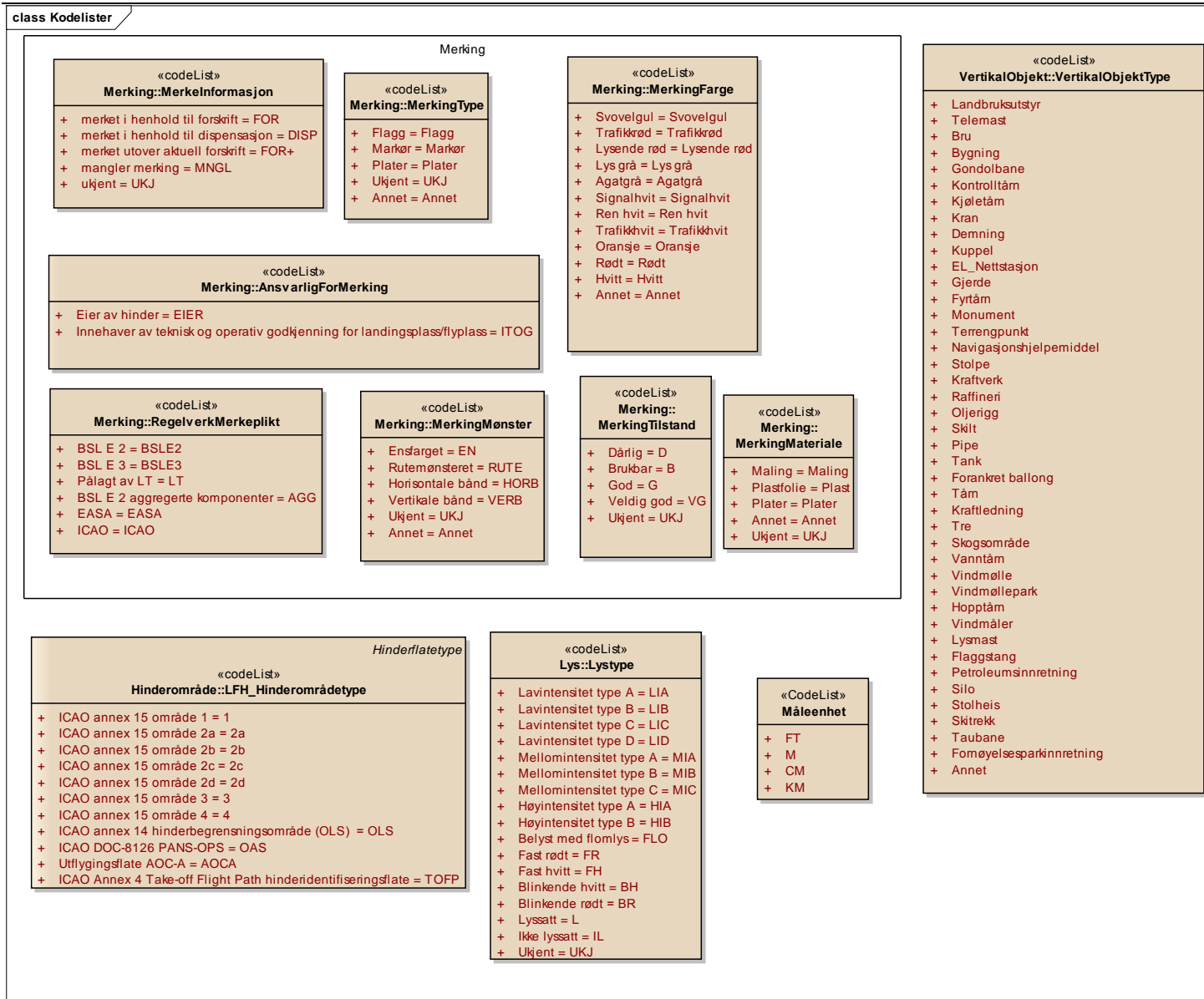
Figur 1
Pakkeavhengighet



Figur 2
 Hovedskjema



Figur 3
 Datatyper



Figur 4
 Kodelister

6.3 Tekstlig beskrivelse av applikasjonsskjema**6.3.1 «codeList» Måleenhet**

kodeliste for ulike måleenheter

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	FT	foot			
	M	meter			
	CM	centimeter			
	KM	kilometer			

6.3.2 Hinderområde**6.3.2.1 «dataType» HinderForOmråde**

inneholder informasjon om hvilke områder dette objektet (VertikaltObjektKomponent) er hinder for. Maksimal penetreringshøyde må være >0 for at et objekt klassifiseres som et hinder

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	hinderområdetype	hvilke områder i ICAO eller annet regelverk gjør at dette objektet blir et hinder	[0..1]		LFH_Hinderområdetype
	penetreringshøyde	avstand mellom topp av vertikaltObjektKomponent og hinderområdeflate. Negativ verdi betyr at komponenten ikke bryter hinderområdeflaten	[0..1]		Real
	maksPenetreringshøyde	avstand mellom topp av vertikaltObjektKomponent og hinderområdeflate dersom man tar hensyn til maksimal utstrekning og/eller angitt horisontale og vertikale feilmarginer	[0..1]		Real

Fagområde: Luftfartshinder

flyplass	flyplassen hinderområde er knyttet til	[0..1]		Flyplass
hinderområdeID	id til hinderområdeobjekt som muliggjør kobling til objekter i eksterne fagsystemer (for eksempel FKB-lufthavn)	[0..1]		CharacterString
høydeVerdiEnhet	måleenhet			Måleenhet
rullebane	identifiserer hvilken rullebane hinderområdet tilhører	[0..1]		CharacterString

Restriksjoner

Navn	Forklaring/Definisjon
flyplass	flyplass informasjon er påkrevd dersom hinderområdetype ikke er ICAO Annex 15 område 1 inv: self.hinderområdetype <> 'ICAO annex 15 område 1' implies self.flyplass -> NotEmpty()

6.3.2.2 «codeList» LFH_Hinderområdetype

inneholder ulike områdetyper som et vertikalt objekt kontrolleres mot

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
ICAO annex 15 område 1	i henhold til ICAO annex 15		1	
ICAO annex 15 område 2a	i henhold til ICAO annex 15		2a	
ICAO annex 15 område 2b	i henhold til ICAO annex 15		2b	
ICAO annex 15 område 2c	i henhold til ICAO annex 15		2c	
ICAO annex 15 område 2d	i henhold til ICAO annex 15		2d	

Fagområde: **Luftfartshinder**

	ICAO annex 15 område 3	i henhold til ICAO annex 15		3	
	ICAO annex 15 område 4	i henhold til ICAO annex 15		4	
	ICAO annex 14 hinderbegrensningsområde (OLS)	obstacle limitation surface (OLS)		OLS	
	ICAO DOC-8126 PANS-OPS	obstacle assessment surface (OAS)		OAS	
	Utflygingsflate AOC-A			AOCA	
	ICAO Annex 4 Take-off Flight Path hinderidentifiseringsflate			TOFP	

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Hinderområde.LFH_Hinderområdetype.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Lufthavn. Lufthavn-4.1.LufthavnHinderflate.Hinderflatetype.

6.3.3 Kontakt

6.3.3.1 «dataType» Eier

tiltakhaver, eier, utbygger eller ansvarlig søker

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Eier.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontakt.

6.3.3.2 «dataType» Innmelder

innmelder har rettigheter til å registrere hindre for gitte tiltakshavere

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Innmelder.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontakt.

6.3.3.3 «dataType» Kontakt

kontaklinformasjon for dette objektet hos hindereier

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	kontaktnavn	firmanavn eller kontaktperson for dette objektet			CharacterString
	adresse	adresseinformasjon ifm et hinder			Vegadresse
	telefon	gjelder alle typer telefonnumre	[0..*]		CharacterString
	ePost		[0..1]		CharacterString
	firmanavn	hvilket firma representerer kontaktpersonen	[0..1]		CharacterString

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Innmelder.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontakt.
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Eier.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontakt.
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontaktperson.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontakt.

6.3.3.4 «dataType» Kontaktperson

en person som kan kontaktes for informasjon om et objekt. Kan være ansatt hos tiltakshaver eller annen kontaktperson

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontaktperson.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Kontakt.Kontakt.

6.3.4 Lys

6.3.4.1 «featureType» Lyssetting

lyssetting ifm merking av et hinder

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	posisjon	lysets posisjon	[0..1]		Punkt
	lystype	hva slags type lys brukes til merking av hinderet			Lystype

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Association		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Lys.Lyssetting. Rolle: harLyssetting ...

6.3.4.2 «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. Dette vedlegget er tabell 6-3 i ICAO annex 14. 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	

Fagområde: Luftfartshinder

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 det har lys, men ikke vet farge og type		L	
Ikke lyssatt			IL	
Ukjent			UKJ	

6.3.5 Merking**6.3.5.1 «dataType» Farge**

detaljer om fargen og dens egenskaper

Attributter

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

6.3.5.2 «dataType» Merkepliktig

informasjon om merkeplikt

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	merkepliktig	er et hinder merkepliktig? Her tas det ikke hensyn til om det har blitt gitt dispensasjon			JaNei
	merkepliktigIhenholdTil	regelverk som pålegger merking	[0..1]		Merkeplikt
	ansvarligForMerking	hvem har ansvar for merking	[0..1]		AnsvarligForMerking
	merkeInformasjon	utdypende informasjon om merking	[0..1]		MerkeInformasjon
	kommentar	utfyllende informasjon om en eller flere av de andre attributtene	[0..1]		CharacterString

6.3.5.3 «dataType» Merking

samlet informasjon om merking

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
merkingFarge1	skal alltid brukes hvis merking består av en eller to farger			Farge
merkingFarge2	brukes som farge nummer to ved to-farget merking, og kan være brukt til eksempelvis sjakkmønster, flagg, horisontale eller vertikale bånd (se kodeliste MerkingType)	[0..1]		Farge
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	er merking ihht. ICAO standard	[0..1]		Boolean
merkingTilstand	informasjon om merkingens tilstand	[0..1]		MerkingTilstand

Restriksjoner

Navn	Forklaring/Definisjon
kommentar merkingMønster	<p>velges det "Annet" på merkingMønster er en kommentar påkrevd</p> <p>inv: self.merkingMønster = MerkingMønster::Annet implies self.kommentarMerkingMønster -> NotEmpty()</p>
kommentar merkingType	<p>velges det "Annet" på merkingType er en kommentar påkrevd</p> <p>inv: self.merkingType = MerkingType::Annet implies self.kommentarMerkingType -> NotEmpty()</p>
merking med en eller 2 farger	<p>hvis merkingMønster = Ensfarget skal kun merkingFarge1 brukes, de andre kodene som krever to farger, krever også innhold på merkingFarge2</p> <p>inv: (self.merkingMønster = MerkingMønster::Ensfarget 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()))</p>

6.3.5.4 «codeList» AnsvarligForMerking

hvem har ansvar for merking

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Eier av hinder			EIER	
	Innehaver av teknisk og operativ godkjenning for landingsplass/flyplass			ITOG	

6.3.5.5 «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	

6.3.5.6 «codeList» RegelverkMerkeplikt

hinder er merkepliktig i henhold til

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	BSL E 2			BSLE2	

Fagområde: **Luftfartshinder**

	BSL E 3			BSLE3	
	Pålagt av LT	merking pålagt spesifikt av Luftfartstilsynet		LT	
	BSL E 2 aggregerte komponenter	enkelementer er ikke merkepliktige i utgangspunktet, men de er merkepliktige hvis de oppfyller visse krav når de er sett som helhet		AGG	
	EASA			EASA	
	ICAO			ICAO	

6.3.5.7 «codeList» MerkingFarge

kodeliste for merkingens farge

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Svovelgul	RAL 1016 (Sulfur yellow)		Svovelgul	
	Trafikkrød	RAL 3020 (Traffic red)		Trafikkrød	
	Lysende rød	RAL 3024 (Luminous red)		Lysende 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	

Fagområde: **Luftfartshinder**

	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	

6.3.5.8 «codeList» MerkingMateriale

diverse materialer som merkingen kan bestå av

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Maling			Maling	
	Plastfolie			Plast	
	Plater			Plater	
	Annet			Annet	
	Ukjent			UKJ	

6.3.5.9 «codeList» MerkingMønster

ulike mønstertyper spesifiseres her

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Ensfarget			EN	
	Rutemønsteret			RUTE	
	Horisontale bånd	to-fargete alternerende horisontale bånd		HORB	
	Vertikale bånd	to-fargete alternerende vertikale bånd		VERB	

	Ukjent			UKJ	
	Annet			Annet	

6.3.5.10 «codeList» MerkingTilstand

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Dårlig			D	
	Brukbar			B	
	God			G	
	Veldig god			VG	
	Ukjent			UKJ	

6.3.5.11 «codeList» MerkingType

ulike typer merking spesifiseres her

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Flagg	kan være ensfarget eller mønsteret		Flagg	
	Markør	gjelder også blåser		Markør	
	Plater			Plater	
	Ukjent			UKJ	
	Annet			Annet	

6.3.6 VertikalObjekt

6.3.6.1 «dataType» ReferanseTilEksterntRegister

informasjon om kobling til eksterne registre

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	registernavn	navn til eksternt register			CharacterString
	eksternId	ekstern Id av samme objekt i et annet register			CharacterString

6.3.6.2 «featureType» Mobilitetsområde

en linje (for eksempel skinner) eller et område hvor et hinder beveger seg innenfor

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	senterlinje		[0..1]		Kurve
	område		[0..1]		Flate
	senterpunkt	sted der objektet eksisterer på	[0..1]		Punkt

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Association «Topo»		1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.Mobilitetsområde.	0..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.MobilitetsOmrådeAvgrensning. Rolle: mobilitetsOmrådeAvgrensning ...
Association		1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	0..1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.Mobilitetsområde. Rolle: mobilitetsområde ...

6.3.6.3 «featureType» MobilitetsOmrådeAvgrensning

avgrensning til et mobilitetsområde

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	grense				Kurve

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Association «Topo»		1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.Mobilitetsområde.	0..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.MobilitetsOmrådeAvgrensning. Rolle: mobilitetsOmrådeAvgrensning ...

6.3.6.4 «featureType» VertikalObjekt

alle faste eller mobile objekter eller deler av dem som stikker opp over bakken og som kan utgjøre en fare for luftfarten

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	vertikalObjektType	her angis det hvilken type vertikalt objekt dette objektet er			VertikaltObjektType
	kommentarVertikaltObjektType	hvis "Annet" velges på vertikaltObjektType skal dette spesifiseres her			CharacterString
	kontakt	her kan eier, innmelder og/eller kontaktperson til et vertikalt objekt og potensielt hinder angis	[0..*]		Kontakt
	matrikkelID	koblingsnøkkel som gjør det mulig å koble vertikale objekter og potensielle hindre til en eller flere matrikkelenheter	[0..*]		Matrikelnummer
	vertikalObjektNavn		[0..1]		CharacterString
	vertikalObjektGruppe	indikerer om VertikalObjekt er en representant for et antall nært lokaliserte objekter av samme type	[0..1]		Boolean

Restriksjoner

Navn	Forklaring/Definisjon
påkrevd kommentar	velges det "Annet" på vertikaltObjektType er en kommentar påkrevd

	inv: self.vertikaltObjektType = VertikaltObjektType::Annet implies self.kommentarVertikaltObjektType -> NotEmpty()
--	---

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjekt.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Generelle typer.Generelle typer 4.0.SOSI_Objekt.SOSI_Objekt.
Aggregation		1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjekt.

6.3.6.5 «featureType» VertikalObjektKomponentFlateAvgrensning

avgrensning til en flatekomponent

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	grense				Kurve

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Association «Topo»		1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentFlate.	0..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentFlateAvgrensning. Rolle: vertikalObjektKompFlateAvgr ...

6.3.6.6 «featureType» VertikalObjektKomponent

del av et vertikalt objekt

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	merking	samlet informasjon om merking. Gjelder ikke lyssetting. All informasjon om lyssetting ligger under feature type Lyssetting	[0..*]		Merking
	vertikalUtstrekning	objektkomponentens maksimale høyde over terreng			Real

Fagområde: Luftfartshinder

høydeVerdiEnhet	her oppgis måleenheten til den vertikale utstrekningen av objektet			Måleenhet
hinderForOmråde	informasjon om hvilke områder denne objektetkomponenten er hinder for	[0..*]		HinderForOmråde
merkepliktig	informasjon om merkepliktig, gjelder lyssetting og annen merking			Merkepliktig
hrefSystem	referanseflate som er utgangspunktet for høyde	[0..1]		Høydereferansesystem
geoideUndulasjon	forskjellen mellom ortometrisk og ellipsoidisk høyde. Oppgis i meter	[0..1]		Real
href	koordinatregistrering utført på topp eller bunn av et objekt			Høydereferanse
mobilitet	informasjon om en komponent av et vertikalt objekt er mobil		false	Boolean
eksternReferanse	referanse til et eksternt register	[0..*]		ReferanseTilEksterntRegister
brekkbar	informasjon om objektet er konstruert for å gi etter ved sammenstøtt	[0..1]		Boolean
komponentsekvensnummer	angir rekkefølge på VertikalObjektKomponent som tilhører samme VertikalObjekt	[0..1]		Integer

Restriksjoner

Navn	Forklaring/Definisjon
mobilitetsområde	en mobil komponent skal være knyttet til et mobilitetsområde inv: self.mobil implies self.mobilitetsområde -> NotEmpty()

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentPunkt.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.

Fagområde: **Luftfartshinder**

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
		er4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentFlate.	ikalObjekt.VertikalObjektKomponent.
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Generelle typer.Generelle typer 4.0.SOSI_Objekt.SOSI_Objekt.
Association		1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	0..1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.Mobilitetsområde. Rolle: mobilitetsområde ...
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentLinje.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.
Aggregation		1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjekt.
Association		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.	1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.Lys.Lyssetting. Rolle: harLyssetting ...

6.3.6.7 «featureType» VertikalObjektKomponentFlate

generell betegnelse for flatekomponenter

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	område		[0..1]		Flate
	senterpunkt		[0..1]		Punkt

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Association «Topo»		1..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentFlate.	0..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentFlateAvgrensning. Rolle: vertikalObjektKompFlateAvgr ...
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentFlate.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.

Fagområde: Luftfartshinder

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
		te.	

6.3.6.8 «featureType» VertikalObjektKomponentLinje

generell betegnelse for linjekomponenter

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	beliggenhet		[0..1]		Kurve
	lengde	horisontal avstand mellom start- og slutt punkt på linjesegment	[0..1]		Real
	lengdeVerdiEnhet	her oppgis måleenheten til lengden av objektet	[0..1]		Måleenhet
	linjespenn	informasjon om objektet er et spenn eller ei	[0..1]		Boolean

Restriksjoner

Navn	Forklaring/Definisjon
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	Source	Destination
Association		1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentPunkt.	0..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentLinje. Rolle: avgrenser ...
Association		1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentLinje.	2 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentPunkt. Rolle: avgrensesAv ...
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentLinje.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.

Fagområde: Luftfartshinder

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
		je.	

6.3.6.9 «featureType» VertikalObjektKomponentPunkt

generell betegnelse for punktkomponenter

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
posisjon		[0..1]		Punkt

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Association		1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentPunkt.	0..* SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentLinje. Rolle: avgrenser ...
Association		1 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentLinje.	2 SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentPunkt. Rolle: avgrensesAv ...
Generalization		SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponentPunkt.	SOSI Model.SOSI Generell objektkatalog.Luftfart.Luftfartshinder.Luftfartshinder4.5.VertikalObjekt.VertikalObjektKomponent.

6.3.6.10 «dataType» Flyplass

informasjon om flyplasskoder

Attributter

Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
IATAKode		[0..1]		CharacterString
ICAOKode				CharacterString
flyplassnavn	klartekstnavn	[0..1]		CharacterString

Restriksjoner

Navn	Forklaring/Definisjon
IATA	IATA kode må ha tre tegn inv: self.IATAKode -> NotEmpty() implies self.IATAKode.length = 3
ICAO	ICAO kode må ha fire tegn inv: self.ICAOKode.length = 3

6.3.6.11 «codeList» VertikalObjektType

ulike typer vertikale objekter

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 tilsvarende 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			

Fagområde: Luftfartshinder

Demning	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode DAM			
Kuppel	hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType kode DOME			
EL_Nettstasjon	<p>stasjon som transformerer elektrisitet fra et høyspentnivå til et lavere</p> <p>tilsvarende EL_Transformatorstasjon og EL_Nettstasjon i SOSI Ledning 4.5</p> <p>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.</p>			
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	<p>hentet fra AIXM 5.1 klasse CodeVerticalStructureType, kode NAVAID</p> <p>Gjelder kun radio instrumenter som brukes ifm navigasjon for luftfartøy og ikke hjelpemidler til andre form for navigasjon, som for eksempel til sjøs.</p>			
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			

Fagområde: Luftfartshinder

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 og der det er usikkert om det lav- eller høyspentlinje tilsvarende klasse LuftledningLH i SOSI Ledningsnett 4.0 og kodene "Høgspennett" og "Lavspennett" i kodelista Ledningsnettverkstype i SOSI Ledningsnett 4.5 tilsvarende 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 lufthavnshinderTregruppe 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	tilsvarende klasse Hoppbakke i SOSI Byggnan 4.0 ikke dommertårnet			
Vindmåler	meteorologisk instrument som måler vindhastighet og vindretning			

Fagområde: Luftfartshinder

Lysmast	mast brukt for montering av ulike lyskilder			
Flaggstang	lang rett stang for heising av flagg tilsvarende klasse Flaggstang i SOSI Byggnan 4.0			
Petroleumsinnretning	innretning, installasjon, anlegg og annet utstyr for petroleumsvirksomhet, likevel ikke forsynings- og hjelpefartøy eller skip som transporterer petroleum i bulk tilsvarende klasse Petroleumsinnretning i SOSI Petroleum 4.0			
Silo	lagringsbygg for fôr og korn som ikke er registrert som bygning i GAB tilsvarende klasse Silo i SOSI Byggnan 4.0 Merknad: I motsetning til definisjonen av klasse Silo i SOSI Byggnan 4.0 vil dette også gjelde store silobygg			
Stolheis	taubane med stoler til persontransport tilsvarende klasse Stolheis i SOSI Byggnan 4.0			
Skitrekk	taubane til å dra skiløper opp bratte bakker tilsvarende klasse Skitrekk i SOSI Byggnan 4.0			
Taubane	innretning hvor tau eller vaiere bærer og eller trekker last over en strekning tilsvarende klasse Taubane i SOSI Byggnan 4.0			
Fornøylesparkinnretning	pariserhjul, berg og dal bane og andre høye innretninger i en fornøylespark			
Annet				