

Produktspesifikasjon

Nasjonalt register over luftfartshindre distribusjon

1.0.1

Kartverket

Versjon 1.0.1, 2022-06-23

Publisert: 2022-06-23

Denne versjonen finnes på: <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/NRL-distribusjon/1.0.1>

- [HTML-dokument](#)
- [PDF-dokument](#)
- [HTML-visning av UML-modellen](#)

Nyeste versjon finnes på: <https://sosi.geonorge.no/produktspesifikasjoner/NRL-distribusjon>

Denne versjonen erstatter: [NRL-distribusjon 1.0](#)

Faglig godkjent av: Kartverket

Formelt godkjent av: Kartverket

Innholdsfortegnelse

1. Innledning, historikk og endringslogg	7
1.1. Innledning	7
1.2. Historikk	7
1.3. Endringslogg	7
1.4. Normative referanser	8
2. Definisjoner og forkortelser	9
2.1. Definisjoner	9
2.1.1. Definisjoner fra forskrift	9
2.1.2. Andre definisjoner	10
2.2. Forkortelser	11
3. Generelt om spesifikasjonen	12
3.1. Unik identifisering	12
3.1.1. Kortnavn	12
3.1.2. Langnavn	12
3.1.3. Versjon	12
3.2. Referansedato	12
3.3. Ansvarlig organisasjon	12
3.4. Språk	12
3.5. Hovedtema	12
3.6. Temakategori	12
3.7. Sammendrag	13
3.8. Formål	13
3.9. Representasjonsform	13
3.10. Datasettoppløsning	13
3.11. Utstrekningsinformasjon	14
3.12. Identifikasjonsomfang	14
4. Spesifikasjonsomfang	15
4.1. Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen	15
4.1.1. Identifikasjon	15
4.1.2. Nivå	15
4.1.3. Navn	15
4.1.4. Beskrivelse	15
4.1.5. Utstrekningsinformasjon	15
4.1.6. Underomfang	15
4.1.7. Superomfang	16
4.2. Spesifikasjonsomfang for alle landets fylker	16
4.2.1. Identifikasjon	16
4.2.2. Nivå	16

4.2.3. Navn	16
4.2.4. Beskrivelse	16
4.2.5. Utstrekningsinformasjon	16
4.2.6. Underomfang	18
4.2.7. Superomfang	18
4.3. Spesifikasjonsomfang for Sør-Norge	18
4.3.1. Identifikasjon	18
4.3.2. Nivå	18
4.3.3. Navn	18
4.3.4. Beskrivelse	18
4.3.5. Utstrekningsinformasjon	18
4.3.6. Underomfang	20
4.3.7. Superomfang	20
4.4. Spesifikasjonsomfang for Troms og Finnmark	20
4.4.1. Identifikasjon	20
4.4.2. Nivå	20
4.4.3. Navn	20
4.4.4. Beskrivelse	20
4.4.5. Utstrekningsinformasjon	20
4.4.6. Underomfang	21
4.4.7. Superomfang	21
5. Innhold og struktur	22
5.1. Omfang	22
5.2. Pakke: «ApplicationSchema» NRL-distribusjon-1.0.1	22
5.2.1. Pakke: Objekttyper - abstrakte og instansierbare	24
5.2.1.1. «FeatureType» Fellesegenskaper (abstrakt)	26
5.2.1.2. «FeatureType» SOSI_Fellesegenskaper (abstrakt)	29
5.2.1.3. «FeatureType» NrlFlate	30
5.2.1.4. «FeatureType» NrlLinje	31
5.2.1.5. «FeatureType» NrlLuftspenn	32
5.2.1.6. «FeatureType» NrlMast	33
5.2.1.7. «FeatureType» NrlPunkt	34
5.2.2. Pakke: Datatyper	36
5.2.2.1. «dataType» HistoriskNrlId	36
5.2.2.2. «dataType» Identifikasjon	37
5.2.2.3. «dataType» Posisjonskvalitet	38
5.2.3. Pakke: Kodelister	41
5.2.3.1. «CodeList» Datafangstmetode	41
5.2.3.2. «CodeList» FlateType	42
5.2.3.3. «CodeList» Høydereferanse	42

5.2.3.4. «CodeList» LinjeType	42
5.2.3.5. «CodeList» Luftfartshinderlyssetting	42
5.2.3.6. «CodeList» Luftfartshindermerking	43
5.2.3.7. «CodeList» LuftspennType	43
5.2.3.8. «CodeList» MastType	43
5.2.3.9. «CodeList» Materiale	43
5.2.3.10. «CodeList» PunktType	44
5.2.3.11. «CodeList» Status	44
5.2.3.12. «CodeList» VerifisertRapporteringsnøyaktighet	44
5.2.4. Pakke: Realiseringer	45
6. Referansesystem	48
6.1. Romlig referansesystem ETRS89 Geografisk, 2d + ellipsoide	48
6.1.1. Omfang	48
6.1.2. Navn på kilden til referansesystemet	48
6.1.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet	48
6.1.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	48
6.1.5. Koderom	48
6.1.6. Identifikasjonskode	48
6.1.7. Kodeversjon	48
6.2. Romlig referansesystem ETRS89 Geografisk, 2d + EGM2008	48
6.2.1. Omfang	48
6.2.2. Navn på kilden til referansesystemet	48
6.2.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet	49
6.2.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	49
6.2.5. Koderom	49
6.2.6. Identifikasjonskode	49
6.2.7. Kodeversjon	49
6.3. Romlig referansesystem ETRS89 Geografisk, 2d + NN2000	49
6.3.1. Omfang	49
6.3.2. Navn på kilden til referansesystemet	49
6.3.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet	49
6.3.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	49
6.3.5. Koderom	49
6.3.6. Identifikasjonskode	49
6.3.7. Kodeversjon	50
6.4. Romlig referansesystem ETRS89 UTM sone 32, 2d + NN2000	50
6.4.1. Omfang	50
6.4.2. Navn på kilden til referansesystemet	50
6.4.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet	50
6.4.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	50

6.4.5. Koderom	50
6.4.6. Identifikasjonskode	50
6.4.7. Kodeversjon	50
6.5. Romlig referansesystem ETRS89 UTM sone 33, 2d + NN2000	50
6.5.1. Omfang	50
6.5.2. Navn på kilden til referansesystemet	50
6.5.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet	51
6.5.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	51
6.5.5. Koderom	51
6.5.6. Identifikasjonskode	51
6.5.7. Kodeversjon	51
6.6. Romlig referansesystem ETRS89 UTM sone 35, 2d + NN2000	51
6.6.1. Omfang	51
6.6.2. Navn på kilden til referansesystemet	51
6.6.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet	51
6.6.4. Link til mer informasjon om referansesystemet	51
6.6.5. Koderom	51
6.6.6. Identifikasjonskode	51
6.6.7. Kodeversjon	52
6.7. Temporalt referansesystem	52
6.7.1. Omfang	52
6.7.2. Navn på temporalt referansesystem	52
7. Kvalitet	53
7.1. Omfang	53
7.1.1. Fullstendighet	53
7.1.2. Stedfestingsnøyaktighet	53
7.1.3. Egenskapsnøyaktighet	53
7.1.4. Tidfestingsnøyaktighet	54
7.1.5. Logisk konsistens	54
8. Datafangst	55
8.1. Omfang	55
8.2. Datafangstbeskrivelse	55
9. Datavedlikehold	56
9.1. Vedlikeholdsinformasjon	56
9.1.1. Omfang	56
9.1.2. Vedlikeholdsfrekvens	56
9.1.3. Vedlikeholdsbeskrivelse	56
10. Presentasjon	57
10.1. Omfang	57
10.2. Referanse til presentasjonskatalog	57

11. Leveranse	58
11.1. Leveransemetode GML-format	58
11.1.1. Omfang	58
11.1.2. Leveranseformat	58
11.1.3. Leveransemedium	58
11.2. Leveransemetode ESRI Filgeodatabase-format	59
11.2.1. Omfang	59
11.2.2. Leveranseformat	59
11.2.3. Leveransemedium	59
11.3. Leveransemetode PostGIS-format	59
11.3.1. Omfang	59
11.3.2. Leveranseformat	60
11.3.3. Leveransemedium	60
12. Tilleggsinformasjon	61
12.1. Omfang	61
12.2. Referanser til kodelister	61
12.3. Håndtering av mangелende høydeverdier	61
13. Metadata	62
Vedlegg A: GML-realiserings	63

1. Innledning, historikk og endringslogg

1.1. Innledning

Denne spesifikasjonen spesifiserer data som distribueres fra Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL).

NRL er et digitalt register over menneskeskapte objekter som anses å utgjøre en risiko for luftfarten, spesielt ved lavtflyging. Registeret forvaltes av Kartverket og er hjemlet i [forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder](#) (luftfartshinderforskriften) som forvaltes av Luftfartstilsynet. Forskriften pålegger den som eier et luftfartshinder å rapportere til NRL.

[Endringsforskrift til luftfartshinderforskriften](#) som ble vedtatt av Luftfartstilsynet 16. oktober 2020 innebærer en vesentlig utvidelse av mengden menneskeskapte objekter som regnes som luftfartshindre og som dermed må rapporteres til NRL. Forskriftsendringene trer i kraft 1. januar 2023.

1.2. Historikk

Det finnes to tidligere produktspesifikasjoner som spesifiserer data som distribueres fra NRL (versjon 2016-02-02 og 2018-03-22).

1.3. Endringslogg

Versjon 1.0.1 - 2022-06-23

Følgende endring er fortatt i datamodellen, [kapittel 5](#).

- Endret egenskapene under den opsjonelle datatype HistoriskNrId til opsjonelle.

Beskrivelse av hvordan manglende høydeverdi på luftfartshindre angis er tatt inn i [kapittel 12.3](#).

Versjon 1.0 - 2022-05-19

Produktspesifikasjonen, NRL distribusjon 1.0, er vesentlig endret fra foregående utgaver og er tilpasset de dataene som framover vil bli rapportert til NRL – se [SOSI-standardisert produktspesifikasjon NRL rapportering](#).

Sentrale endringer fra foregående utgaver:

- Datastrukturen er betydelig forenklet. Tidligere bestod datastrukturen av geometriløse objekter (VertikalObjekt) og et varierende antall objekter med geometri (VertikalObjektKomponent), med utstrakt bruk av referanser (assosiasjoner) mellom objektene. I spesifikasjonen som nå forligger, finnes ingen assosiasjoner og all informasjon om et luftfartshinder ligger lagret på det enkelte geometriobjekt.
- Egenskapen *identifikasjon.lokalid* er en ny, unik identifikator for et luftfartshinderobjekt. For luftfartshinder rapportert til NRL før 1. januar 2023 er de gamle identifikatorene tilgjengelige i

form av egenskapene *historiskNrUId.luftfartshinderId* og *historiskNrUId.geometriId*. For en nærmere beskrivelse av disse egenskapene, se beskrivelsen av datatypen [historiskNrUId](#)

1.4. Normative referanser

[E]	Endringsforskrift til luftfartshinderforskriften, med ikrafttredelse 1. januar 2023
[G]	Geodatakvalitet, versjon 1.0
[ISO-METADATA]	19115-1:2015 Geographic information - Metadata - Part 1: Fundamentals og 19115-2:2015 Geographic information - Metadata - Part 2: Extensions for acquisition and processing
[L]	Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder
[NRL-rapportering]	SOSI-standardisert produktspesifikasjon: Nasjonalt register over luftfartshindre rapportering 1.0
[NS-EN-ISO19157]	ISO19157 Geographic information – Data quality (2013)
[NS-ISO-8402]	Kvalitetsledelse og kvalitetssikring – Terminologi (1994)
[S]	SOSI (Samordnet Opplegg For Stedfestet Informasjon)
[SOSI-KRAV]	SOSI produktspesifikasjoner – Krav og godkjenning, versjon 5.0
[SOSI-UML]	SOSI Regler for UML-modellering, versjon 5.1

2. Definisjoner og forkortelser

2.1. Definisjoner

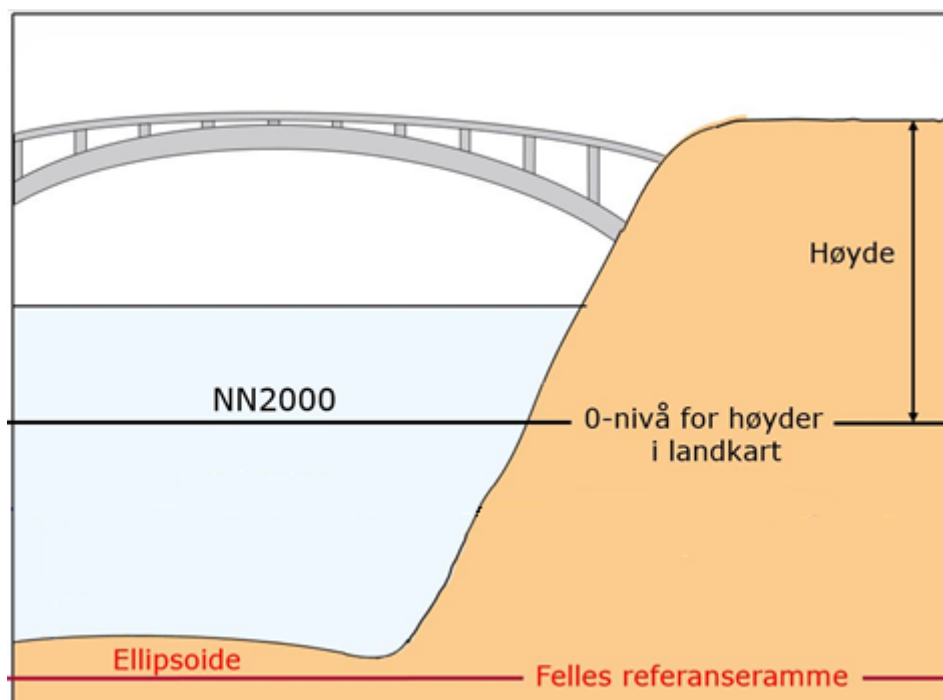
2.1.1. Definisjoner fra forskrift

Endemaster	Definisjon fra [L]: Master som holder kablene på hver side av et luftspenn. Se også Luftfartstilsynets forskriftsveileder.
Luftfartshinder	Fra 1. januar 2023 regnes følgende som luftfartshinder, iht. [E]: a. menneskeskapte objekter, midlertidige eller permanente, med en høyde på 15 meter eller mer over terreng eller vann. I områder for industri, næringsvirksomhet, bymessige eller tettbygde strøk regnes likevel objekter som luftfartshinder kun når de har en høyde på 30 meter eller mer. Dersom det er tvil om et objekt befinner seg innenfor et område for industri og næringsvirksomhet eller i bymessige og tettbygde strøk, kreves rapportering hvis objektet er 15 meter eller høyere. b. signalførende og strømførende luftspenn med høyde inntil 15 meter over terreng eller vann. c. luftspenn som ikke er omfattet av § 2 første ledd bokstav a eller b, uansett høyde, som krysser eller følger langs offentlig vei nærmere enn 10 meter fra veikanten. d. taubaner, herunder skitrekk, skitau, stolheiser, svevebaner, zipliner og løypestrenger. e. endemaster til luftspenn som nevnt i bokstav a til d, uansett høyde. Se også Luftfartstilsynets forskriftsveileder.

Luftspenn	Fra 1. januar 2023 gjelder følgende definisjon, iht. [E]: Ledninger, kabler eller vaiere strukket mellom to faste punkter. Se også Luftfartstilsynets forskriftsveileder.
-----------	---

2.1.2. Andre definisjoner

Datasett	identifiserbar samling av beslektede data [NS-EN-ISO19157]
Fullstendighet	uttrykk for i hvilken grad spesifiserte deler av et produkt finnes i det aktuelle datasettet [G]
Egenskap	navngitt kjennetegn eller karakteristikk av et objekt [G]
Høyde	betegner i dette dokumentet et punkts høyde relativt til en bestemt vertikal referanseramme, f.eks. NN2000. Høyde tilsvarer z-koordinat. Se figur 1 under. I forbindelse med distribusjon av data fra NRL vil manglende informasjon om høyde angis med verdien -99999.
Kvalitet	helheten av egenskaper en enhet har og som vedrører dens evne til å tilfredsstille uttalte og underforståtte behov [NS-ISO-8402]
Metadata	informasjon som beskriver et datasett [G]
Nøyaktighet	mål for en estimert verdis nærhet til sin sanne verdi eller til det man antar er den sanne verdi [G]
Objekt	forekomst av en objekttype [S]
Objekttype	en klasse av objekter med felles egenskaper, forhold mot andre objekttyper og funksjoner [S]
Produktspesifikasjon	krav som stilles til produktets egenskaper som fundament for produksjonsbeskrivelser og for at produktet skal dekke en kundes, kundegruppes eller markedets behov [S]



Figur 1. Høyde er i dette eksempelet målt i høydesystemet NN2000. Høyde kan også måles relativt til andre referansesystemer – f.eks. en bestemt ellipsoidmodell.

2.2. Forkortelser

GML	Geography Markup Language er et XML-markeringsspråk som kan benyttes for beskrivelse av geografiske objekter.
Luftfartshinder-forskriften	Forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder, med ikrafttredelse 1. september 2014
NRL	Nasjonalt register over luftfartshindre
SOSI	Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon – en standard for digitale geodata (SOSI-standarden)
UML	Unified Modelling Language er en industristandard for datarelatert modellering.
XML	Extensible Markup Language er et markeringsspråk som definerer et regelsett for koding av dokumenter.

3. Generelt om spesifikasjonen

3.1. Unik identifisering

3.1.1. Kortnavn

NRLDistribusjon

3.1.2. Langnavn

Nasjonalt register over luftfartshindre distribusjon

3.1.3. Versjon

1.0.1

3.2. Referansedato

2022-06-23

3.3. Ansvarlig organisasjon

Kartverket

Postboks 600 Sentrum

3507 Hønefoss

Tlf: 32 11 80 00

Epost: kundesenter@kartverket.no

<https://kartverket.no/>

3.4. Språk

no

3.5. Hovedtema

luftfartshindre

3.6. Temakategori

transport

konstruksjoner

3.7. Sammendrag

NRL skal gi informasjon om posisjon og andre egenskaper for menneskeskapte objekter som anses å utgjøre en risiko for luftfarten. Registeret forvaltes av Kartverket og er hjemlet i luftfartshinderforskriften, som forvaltes av Luftfartstilsynet. Forskriften pålegger eier av luftfartshinder å rapportere til NRL.

Dataene som beskrives av spesifikasjonen reflekterer data som iht. [SOSI-standardisert produktspesifikasjon NRL rapportering](#) skal rapporteres til NRL, og luftfartshindre modelleres i all hovedsak som punkter og linjer. I spesifikasjonen er det gjort en oppdeling mellom master og andre punktobjekter og mellom luftspenn og andre linjeobjekter. Dette skyldes at mange luftspenn og endemaster etter 1. januar 2023 vil være rapporteringspliktige selv om de er lavere enn 15 m. I tillegg hensyntar spesifikasjonen at man i områder med høy tetthet av luftspenn vil kunne rapportere i form av flateobjekter – se Luftfartstilsynets forskriftsveileder for mer informasjon.

Merk at et luftfartshinder som tas ned ikke slettes fysisk fra NRL, men gis *status* "fjernet". Datasettet inneholder således både planlagte, eksisterende og fjernede luftfartshindre.

3.8. Formål

Denne spesifikasjonen beskriver de dataene som distribueres fra NRL. NRL inneholder luftfartshindre som er samlet inn som følge av [forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder](#) (luftfartshinderforskriften). Forskriften pålegger eier av bygning, konstruksjon eller anlegg som anses for å være luftfartshindre 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 «reducere faren for luftfartshendelser og -ulykker for ethvert luftfartøy samt mennesker og gods om bord.» (luftfartshinderforskriften, §1).

For data som skal rapporteres til NRL finnes en egen produktspesifikasjon – se [SOSI-standardisert produktspesifikasjon NRL rapportering](#).

3.9. Representasjonsform

vektor

3.10. Datasettoppløsning

Målestokktall

Ikke angitt

Distanse

Ikke angitt

3.11. Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

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

Geografisk område

Nord: 81°

Sør: 57°

Øst: 35°

Vest: -10°

Vertikal utbredelse

Ikke angitt

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

3.12. Identifikasjonsomfang

Hele datasettet

4. Spesifikasjonsomfang

(Antall spesifikasjonsomfang: 4)

4.1. Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen

4.1.1. Identifikasjon

Hele datasettet

4.1.2. Nivå

datasett

4.1.3. Navn

Nasjonalt register over luftfartshindre distribusjon, komplett

4.1.4. Beskrivelse

Ikke angitt

4.1.5. Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

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

Geografisk område

Nord: 81°

Sør: 57°

Øst: 35°

Vest: -10°

Vertikal utbredelse

Ikke angitt

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

4.1.6. Underomfang

[Alle fylker](#)

[Sør-Norge](#)

[Troms og Finnmark](#)

4.1.7. Superomfang

Ingen

4.2. Spesifikasjonsomfang for alle landets fylker

4.2.1. Identifikasjon

Alle fylker

4.2.2. Nivå

datasett

4.2.3. Navn

Nasjonalt register over luftfartshindre distribusjon, alle fylker

4.2.4. Beskrivelse

Omfatter luftfartshinder som befinner seg på Norges fastland og ut til territorialgrensen. Dataene inngår også i spesifikasjonsomfanget [Hele datasettet](#).

4.2.5. Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

Fastlands-Norge og ut til territorialgrensen

Geografisk område

Land, per 2022-01-01: Alle fylker



Figur 2. Geografisk område, alle fylker

Vertikal utbredelse

Ikke angitt

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

4.2.6. Underomfang

[Sør-Norge](#)

[Troms og Finnmark](#)

4.2.7. Superomfang

[Hele datasettet](#)

4.3. Spesifikasjonsomfang for Sør-Norge

4.3.1. Identifikasjon

Sør-Norge

4.3.2. Nivå

datasett

4.3.3. Navn

Nasjonalt register over luftfartshindre distribusjon, Sør-Norge

4.3.4. Beskrivelse

Omfatter luftfartshinder som befinner seg på Norges fastland og ut til territorialgrensen i området sør for Nordland fylke. Dataene inngår også i spesifikasjonsomfangene [Hele datasettet](#) og [Alle fylker](#).

4.3.5. Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

Fastlands-Norge og ut til territorialgrensen i området sør for Nordland fylke

Geografisk område

Fylke per 2022-01-01: Agder, Innlandet, Møre og Romsdal, Oslo, Rogaland, Trøndelag, Vestfold og Telemark, Vestland, Viken



Figur 3. Geografisk område for fylkene i Sør-Norge

Vertikal utbredelse

Ikke angitt

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

4.3.6. Underomfang

Ingen

4.3.7. Superomfang

[Hele datasettet](#)

[Alle fylker](#)

4.4. Spesifikasjonsomfang for Troms og Finnmark

4.4.1. Identifikasjon

Troms og Finnmark

4.4.2. Nivå

datasett

4.4.3. Navn

Nasjonalt register over luftfartshindre distribusjon, Troms og Finnmark

4.4.4. Beskrivelse

Omfatter luftfartshinder som befinner seg på Norges fastland og ut til territorialgrensen for fylket Troms og Finnmark. Dataene inngår samtidig i spesifikasjonsomfangene [Hele datasettet](#) og [Alle fylker](#).

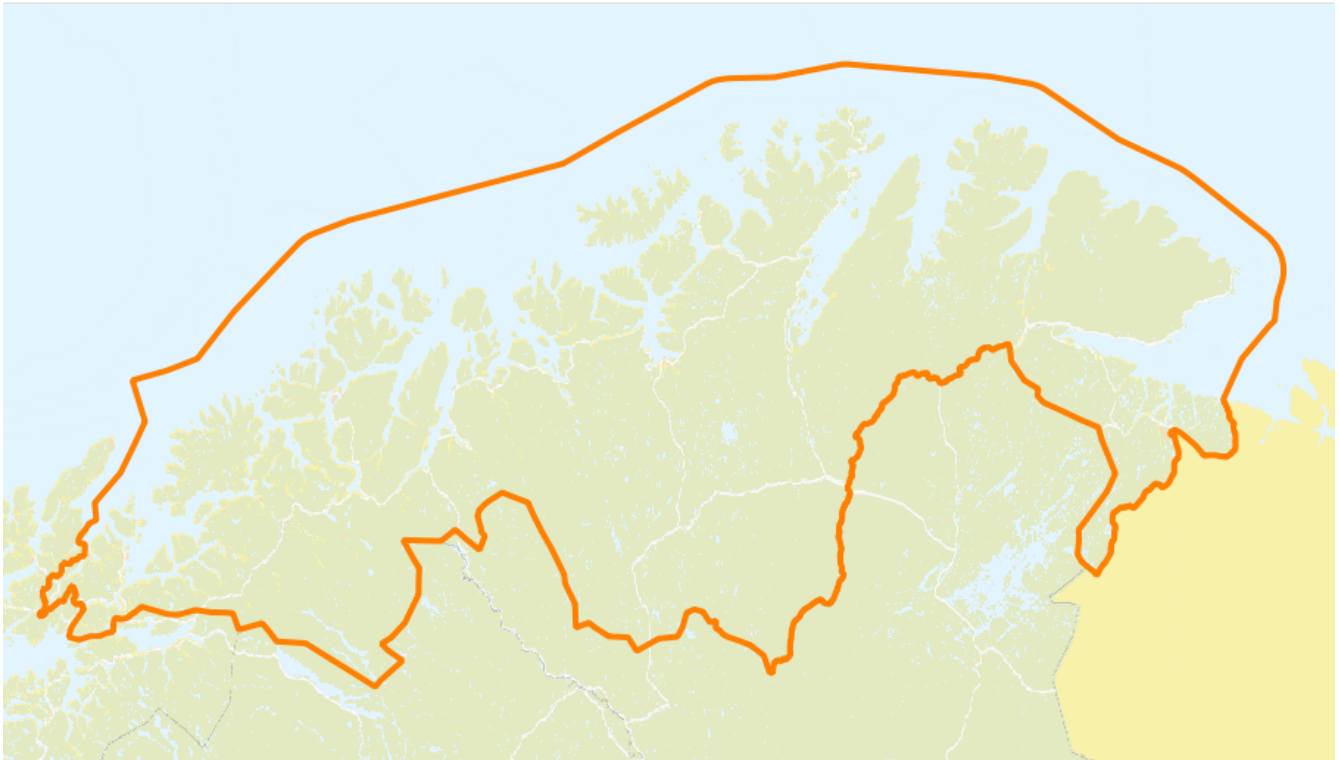
4.4.5. Utstrekningsinformasjon

Utstrekningbeskrivelse

Fastlands-Norge og ut til territorialgrensen for fylket Troms og Finnmark

Geografisk område

Fylke, per 2022-01-01: Troms og Finnmark



Figur 4. Geografisk område Troms og Finnmark

Vertikal utbredelse

Ikke angitt

Innhold gyldighetsperiode

Ikke angitt

4.4.6. Underomfang

Ingen

4.4.7. Superomfang

[Hele datasettet](#)

[Alle fylker](#)

5. Innhold og struktur

5.1. Omfang

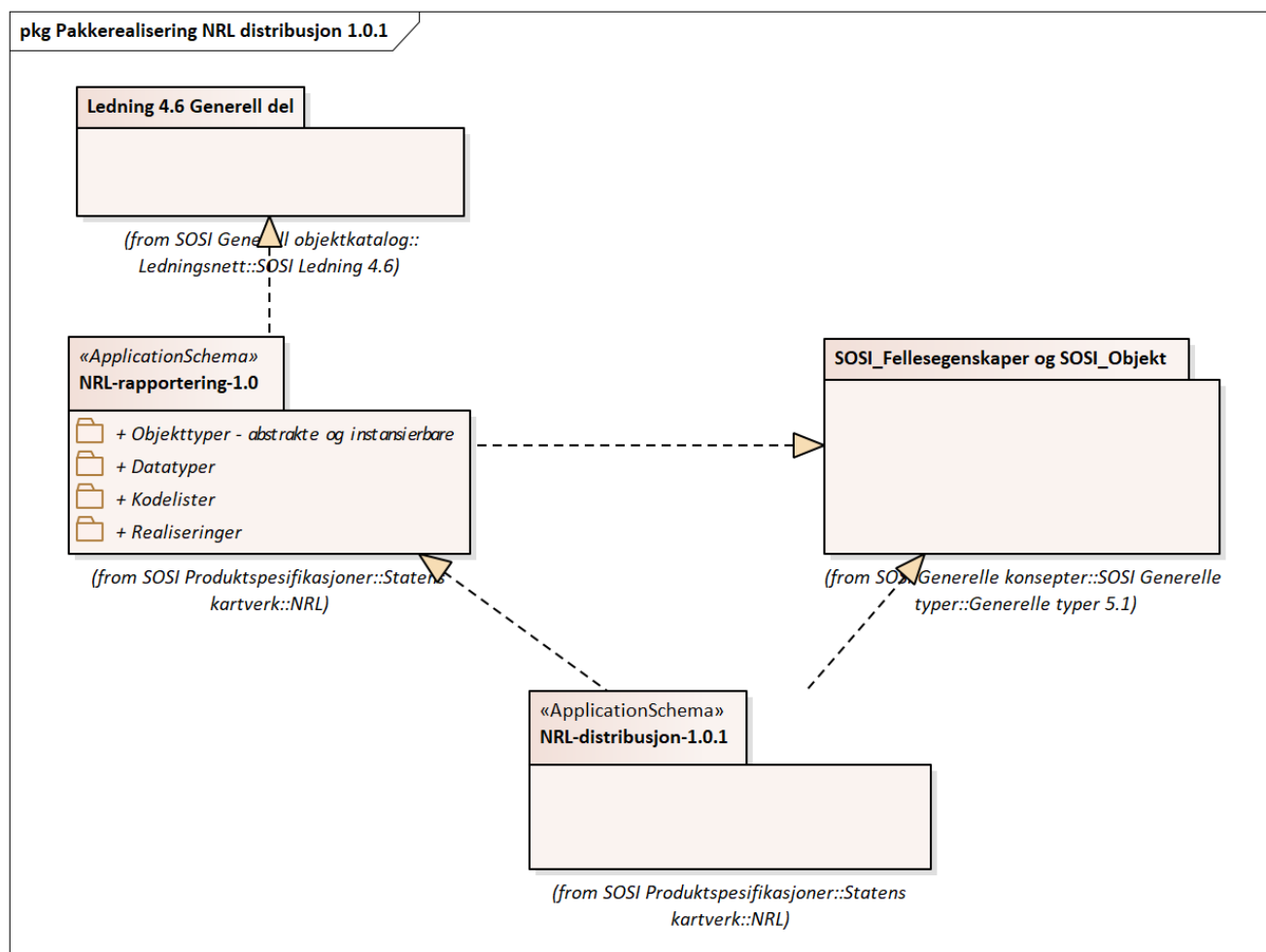
[Hele datasettet](#)

5.2. Pakke: «ApplicationSchema» NRL-distribusjon-1.0.1

Definisjon: Denne produktspesifikasjonen spesifiserer data som distribueres fra Nasjonalt register over luftfartshindre (NRL).

Profilparametre i tagged values

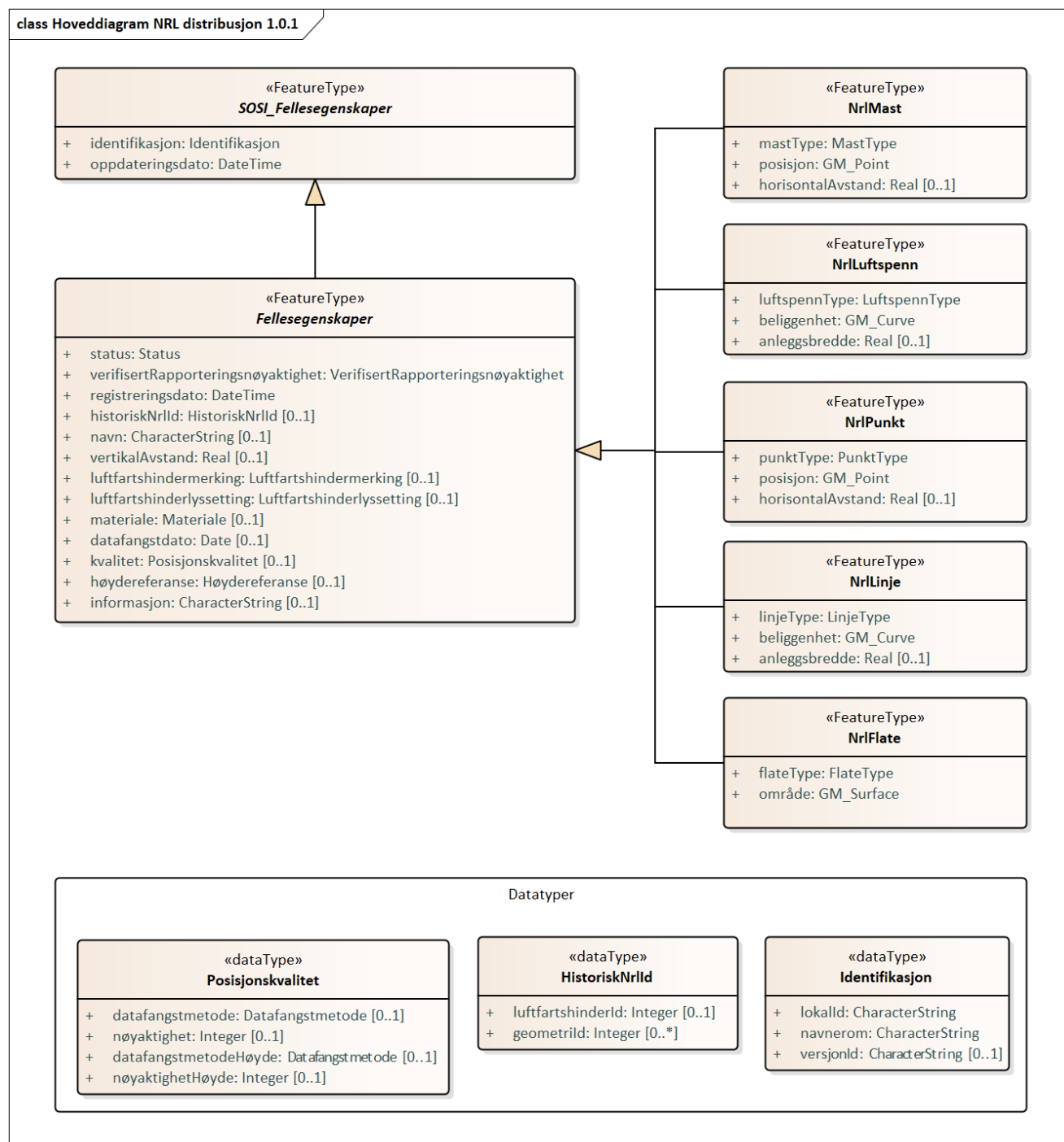
definition	"National registry over obstacles to air navigation distribution"@en
description	"Specification of data to be distributed form the national registry over obstacles to air navigation (NRL)"@en
designation	"NRLDistribution"@en
language	no
SOSI_kortnavn	NRLDistribusjon
SOSI_langnavn	Nasjonalt register over luftfartshindre distribusjon
SOSI_modellstatus	gyldig
SOSI_organisasjon	Statens kartverk
SOSI_produktgruppe	produktspe
SOSI_spesifikasjonstype	produktspesifikasjon
SOSI_versjon	5.0
targetNamespace	https://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/NRL-distribusjon/1.0.1
version	1.0.1
xmlns	app
xsdDocument	NRLDistribusjon.xsd
xsdEncodingRule	sosi



Figur 5. Pakkerealisering NRL distribusjon 1.0.1

5.2.1. Pakke: Objekttyper - abstrakte og instansierbare

Definisjon: Objekttypene "SOSI_Fellesegenskaper" og "Fellesegenskaper" er en abstrakt objekttype (klasser) som ikke er instansierbare, mens de øvrige objekttypene er instansierbare og benyttes i distribusjonen av data fra NRL.



Figur 6. Hoveddiagram NRL distribusjon 1.0.1

class Instansierbare objekttyper med egenskaper

«FeatureType» NrlPunkt
<i>Fellesegenskaper</i> + punktType: PunktType + posisjon: GM_Point + horisontalAvstand: Real [0..1] <i>::Fellesegenskaper</i> + status: Status + verifisertRapporteringsnøyaktighet: VerifisertRapporteringsnøyaktighet + registreringsdato: DateTime + historiskNrId: HistoriskNrId [0..1] + navn: CharacterString [0..1] + vertikalAvstand: Real [0..1] + luftfartshindermerking: Luftfartshindermerking [0..1] + luftfartshinderlyssetting: Luftfartshinderlyssetting [0..1] + materiale: Materiale [0..1] + datafangstdato: Date [0..1] + kvalitet: Posisjonskvalitet [0..1] + høydereferanse: Høydereferanse [0..1] + informasjon: CharacterString [0..1] <i>::SOSI_Fellesegenskaper</i> + identifikasjon: Identifikasjon + oppdateringsdato: DateTime

«FeatureType» NrlMast
<i>Fellesegenskaper</i> + mastType: MastType + posisjon: GM_Point + horisontalAvstand: Real [0..1] <i>::Fellesegenskaper</i> + status: Status + verifisertRapporteringsnøyaktighet: VerifisertRapporteringsnøyaktighet + registreringsdato: DateTime + historiskNrId: HistoriskNrId [0..1] + navn: CharacterString [0..1] + vertikalAvstand: Real [0..1] + luftfartshindermerking: Luftfartshindermerking [0..1] + luftfartshinderlyssetting: Luftfartshinderlyssetting [0..1] + materiale: Materiale [0..1] + datafangstdato: Date [0..1] + kvalitet: Posisjonskvalitet [0..1] + høydereferanse: Høydereferanse [0..1] + informasjon: CharacterString [0..1] <i>::SOSI_Fellesegenskaper</i> + identifikasjon: Identifikasjon + oppdateringsdato: DateTime

«FeatureType» NrlLinje
<i>Fellesegenskaper</i> + linjeType: LinjeType + beliggenhet: GM_Curve + anleggsbredde: Real [0..1] <i>::Fellesegenskaper</i> + status: Status + verifisertRapporteringsnøyaktighet: VerifisertRapporteringsnøyaktighet + registreringsdato: DateTime + historiskNrId: HistoriskNrId [0..1] + navn: CharacterString [0..1] + vertikalAvstand: Real [0..1] + luftfartshindermerking: Luftfartshindermerking [0..1] + luftfartshinderlyssetting: Luftfartshinderlyssetting [0..1] + materiale: Materiale [0..1] + datafangstdato: Date [0..1] + kvalitet: Posisjonskvalitet [0..1] + høydereferanse: Høydereferanse [0..1] + informasjon: CharacterString [0..1] <i>::SOSI_Fellesegenskaper</i> + identifikasjon: Identifikasjon + oppdateringsdato: DateTime

«FeatureType» NrlLuftspenn
<i>Fellesegenskaper</i> + luftspennType: LuftspennType + beliggenhet: GM_Curve + anleggsbredde: Real [0..1] <i>::Fellesegenskaper</i> + status: Status + verifisertRapporteringsnøyaktighet: VerifisertRapporteringsnøyaktighet + registreringsdato: DateTime + historiskNrId: HistoriskNrId [0..1] + navn: CharacterString [0..1] + vertikalAvstand: Real [0..1] + luftfartshindermerking: Luftfartshindermerking [0..1] + luftfartshinderlyssetting: Luftfartshinderlyssetting [0..1] + materiale: Materiale [0..1] + datafangstdato: Date [0..1] + kvalitet: Posisjonskvalitet [0..1] + høydereferanse: Høydereferanse [0..1] + informasjon: CharacterString [0..1] <i>::SOSI_Fellesegenskaper</i> + identifikasjon: Identifikasjon + oppdateringsdato: DateTime

«FeatureType» NrlFlate
<i>Fellesegenskaper</i> + flateType: FlateType + område: GM_Surface <i>::Fellesegenskaper</i> + status: Status + verifisertRapporteringsnøyaktighet: VerifisertRapporteringsnøyaktighet + registreringsdato: DateTime + historiskNrId: HistoriskNrId [0..1] + navn: CharacterString [0..1] + vertikalAvstand: Real [0..1] + luftfartshindermerking: Luftfartshindermerking [0..1] + luftfartshinderlyssetting: Luftfartshinderlyssetting [0..1] + materiale: Materiale [0..1] + datafangstdato: Date [0..1] + kvalitet: Posisjonskvalitet [0..1] + høydereferanse: Høydereferanse [0..1] + informasjon: CharacterString [0..1] <i>::SOSI_Fellesegenskaper</i> + identifikasjon: Identifikasjon + oppdateringsdato: DateTime

Figur 7. Instansierbare objekttyper med egenskaper

5.2.1.1. «FeatureType» Fellesegenskaper (abstrakt)

Definisjon: Abstrakt objekttype (ikke instansierbar, dvs. distribueres ikke som et objekt med objektnavn "Fellesegenskaper"), fungerer som et konteinerobjekt i UML-modellen. Denne objekttypen samler egenskaper som er felles for alle instansierbare objekttyper i NRL

Egenskapene "status", "datafangstdato", "kvalitet" og "informasjon" er opprinnelig hentet fra SOSI del 1 - Generelle typer 5.1 og SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt.

Profilparametre i tagged values

definition	"Non-instantiable object type; a collection of attributes that are common for all instantiable object types"@en
designation	"CommonAttributes"@en

Egenskaper

Navn:	status
Definisjon:	objektets tilstand
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» Status
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/status definition: "Object condition"@en designation: "status"@en

Navn:	verifisertRapporteringsnøyaktighet
Definisjon:	objekteiers verifikasjon av at objektet som er meldt inn til NRL oppfyller kravene til rapporteringsnøyaktighet angitt i luftfartshinderforskriften
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» VerifisertRapporteringsnøyaktighet
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/verifisertrapporteringsn%C3%B8yaktighet definition: "Verification of whether the object that is reported to NRL satisfies the accuracy requirements in forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder"@en designation: "verifiedReportingAccuracy"@en

Navn:	registreringsdato
Definisjon:	dato for første registrering av objektet i NRL Merknad: For luftfartshinder førstegangsregistrert før 2014-03-28 er registreringsdato satt til 2014-03-28.

Multiplisitet:	[1..1]
Type:	DateTime
Profilparametre i tagged values:	definition: "date of first registration in NRL"@en designation: "registrationDate"@en

Navn:	historiskNrlId
Definisjon:	referanse til tidligere benyttet identifikasjon i NRL Merknad 1: Angis kun for objekter som har registreringsdato tidligere enn 2023-01-01 Merknad 2: Egenskapen vil bli utelatt ved neste revisjon av produktspesifikasjonen
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«dataType» HistoriskNrlId
Profilparametre i tagged values:	definition: "reference to identifier used in former versions of NRL"@en designation: "historicalNrlId"@en

Navn:	navn
Definisjon:	navn på objekt i de tilfeller hvor dette har relevans, f.eks. Tryvannstårnet, Gullfaks C, Stolheis Hafjell 360, Hardangerbrua, osv.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString
Profilparametre i tagged values:	definition: "Name of object when relevant, e.g. Tryvannstårnet, Gullfaks C, Stolheis Hafjell 360, Hardangerbrua, etc."@en designation: "name"@en

Navn:	vertikalAvstand
Definisjon:	maksimal avstand i vertikalplanet fra objektet til underliggende terreng eller vannoverflate Angis dersom vertikal avstand er større enn 15 meter. Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real
Profilparametre i tagged values:	definition: "Maximum vertical distance from object to terrain or water surface below it"@en designation: "verticalExtent"@en

Navn:	luftfartshindermerking
Definisjon:	visuell merking benyttet ved merking av luftfartshinder
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Luftfartshindermerking
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/luftfartshindermerking definition: "Visual marking, other than obstacle lighting, used for marking of obstacles"@en designation: "obstacleMarking"@en

Navn:	luftfartshinderlyssetting
Definisjon:	hinderlys benyttet ved merking av luftfartshinder
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Luftfartshinderlyssetting
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/luftfartshinderlyssetting definition: "Obstacle lighting used for marking of obstacles"@en designation: "obstacleLighting"@en

Navn:	materiale
Definisjon:	dominerende overflatemateriale for luftfartshinder
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Materiale
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/materiale definition: "Dominating material type for obstacle"@en designation: "material"@en

Navn:	datafangstdato
Definisjon:	dato sist gang objektet ble stedfestet
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Date
Profilparametre i tagged values:	definition: "Date at which last surveying of the spatial object was conducted"@en designation: "dataCaptureDate"@en

Navn:	kvalitet
Definisjon:	beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen
Multiplisitet:	[0..1]

Type:	«dataType» Posisjonskvalitet
Profilparametre i tagged values:	definition: "Description of the positional quality"@en designation: "quality"@en

Navn:	høydereferanse
Definisjon:	angir hvilken del av objektet høydeverdien refererer til Merknad: Skal være angitt dersom objektet har høydeverdi (" høyde over havet ")
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Høydereferanse
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/h%C3%B8ydereferanse definition: "Specifies which part of the object the height coordinate refers to"@en designation: "heightReference"@en

Navn:	informasjon
Definisjon:	utfyllende tekst
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString
Profilparametre i tagged values:	definition: "Supplementary information"@en designation: "information"@en

Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» SOSI_Fellesegenskaper
Subtyper:	«FeatureType» NrlMast «FeatureType» NrlFlate «FeatureType» NrlLinje «FeatureType» NrlPunkt «FeatureType» NrlLuftspenn
Realisering av:	«ApplicationSchema» NRL-rapportering-1.0/Objekttyper - abstrakte og instansierbare::«FeatureType» Fellesegenskaper

5.2.1.2. «FeatureType» SOSI_Fellesegenskaper (abstrakt)

Definisjon: Abstrakt objekttype (ikke instansierbar, dvs. distribueres ikke som et objekt med objektnavn "SOSI_Fellesegenskaper"), fungerer som et konteinerobjekt i UML-modellen. Denne objekttypen samler egenskaper som er felles for alle instansierbare objekttyper i NRL.

Egenskaper

Navn:	identifikasjon
Definisjon:	unik identifikasjon av et objekt
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«dataType» Identifikasjon
Profilparametre i tagged values:	definition: "unique object identifier"@en designation: "identifier"@en

Navn:	oppdateringsdato
Definisjon:	tidspunkt for siste endring på objektet 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.
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	DateTime
Profilparametre i tagged values:	definition: "Date and time at which this version of the spatial object was inserted or changed in the spatial data set"@en designation: "dateOfLastUpdate"@en

Arv og realiseringer

Subtyper:	«FeatureType» Fellesegenskaper
Realisering av:	«ApplicationSchema» Generelle typer 5.1/SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::«FeatureType» SOSI_Fellesegenskaper

5.2.1.3. «FeatureType» NrlFlate

Definisjon: Objekt som er representert som en flate i NRL

Profilparametre i tagged values

definition	"Area object"@en
designation	"NrlArea"@en

Egenskaper

Navn:	flateType
Definisjon:	type flate
Multiplisitet:	[1..1]

Type:	«CodeList» FlateType
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/flatetype definition: "Type of obstacle that can be registered as area (polygon)"@en designation: "areaType"@en

Navn:	område
Definisjon:	geometri, flate
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Surface

Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» Fellesegenskaper
Realisering av:	«ApplicationSchema» NRL-rapportering-1.0/Objekttyper - abstrakte og instansierbare::«FeatureType» NrlFlate

5.2.1.4. «FeatureType» NrlLinje

Definisjon: Objekt som er representert som ei linje i NRL. Luftspenn registreres ikke som NrlLinje, men som NrlLuftspenn.

Profilparametre i tagged values

definition	"Line object. Aerial span objects are not registered as NrlLine but as NrlAerialSpan."@en
designation	"NrlLine"@en

Egenskaper

Navn:	linjeType
Definisjon:	type linje
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» LinjeType
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/linjetype definition: "Type of obstacle that can be registered as line. Not applicable to aerial spans."@en designation: "lineType"@en

Navn:	beliggenhet
-------	-------------

Definisjon:	geometri, linje/kurve
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Curve

Navn:	anleggsbredde
Definisjon:	luftfartshinderets maksimale bredde Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real
Profilparametre i tagged values:	definition: "Maximum width of object"@en designation: "objectWidth"@en

Arv og realiseringer

Supertype:	« FeatureType » Fellesegenskaper
Realisering av:	«ApplicationSchema» NRL-rapportering-1.0/Objekttyper - abstrakte og instansierbare::« FeatureType » NrlLinje

5.2.1.5. «[FeatureType](#)» [NrlLuftspenn](#)

Definisjon: Objekt som er representert som et luftspenn i NRL

Profilparametre i tagged values

definition	"Aerial span object"@en
designation	"NrlAerialSpan"@en

Egenskaper

Navn:	luftspennType
Definisjon:	type luftspenn
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	« CodeList » LuftspennType
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-distribusjon/1.0/luftspenntype definition: " Type of obstacle that can be registered as aerial span"@en designation: "aerialSpanType"@en

Navn:	beliggenhet
--------------	--------------------

Definisjon:	geometri, linje/kurve
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Curve

Navn:	anleggsbredde
Definisjon:	luftfartshinderets maksimale bredde Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real
Profilparametre i tagged values:	definition: "Maximum width of object"@en designation: "objectWidth"@en

Arv og realiseringer

Supertype:	« FeatureType » Fellesegenskaper
Realisering av:	«ApplicationSchema» NRL-rapportering-1.0/Objekttyper - abstrakte og instansierbare::« FeatureType » NrlLuftspenn

5.2.1.6. «[FeatureType](#)» [NrlMast](#)

Definisjon: Objekt som er representert som ei mast i NRL

Profilparametre i tagged values

definition	"Mast object"@en
designation	"NrlMast"@en

Egenskaper

Navn:	mastType
Definisjon:	type mast
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	« CodeList » MastType
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-distribusjon/1.0/masttype definition: "Type of obstacle that can be registered as mast"@en designation: "mastType"@en

Navn:	posisjon
--------------	-----------------

Definisjon:	geometri, punkt
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Point

Navn:	horisontalAvstand
Definisjon:	maksimal avstand i horisontalplanet fra punkt til luftfartshinderets avgrensning Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real
Profilparametre i tagged values:	definition: "Maximum horizontal distance from point to the obstacle's extent"@en designation: "horizontalExtent"@en

Arv og realiseringer

Supertype:	«FeatureType» Fellesegenskaper
Realisering av:	«ApplicationSchema» NRL-rapportering-1.0/Objekttyper - abstrakte og instansierbare::«FeatureType» NrlMast

5.2.1.7. «FeatureType» NrlPunkt

Definisjon: Objekt som er representert som et punkt i NRL. Mast registreres ikke som NrlPunkt, men som NrlMast.

Profilparametre i tagged values

definition	"Point object. Mast objects are not registered as NrlPoint, but as NrlMast"@en
designation	"NrlPoint"@en

Egenskaper

Navn:	punktType
Definisjon:	type punkt
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	«CodeList» PunktType

Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/punkttype definition: "Type of obstacle that can be registered as point. Not applicable to masts."@en designation: "pointType"@en
----------------------------------	---

Navn:	posisjon
Definisjon:	geometri punkt
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	GM_Point

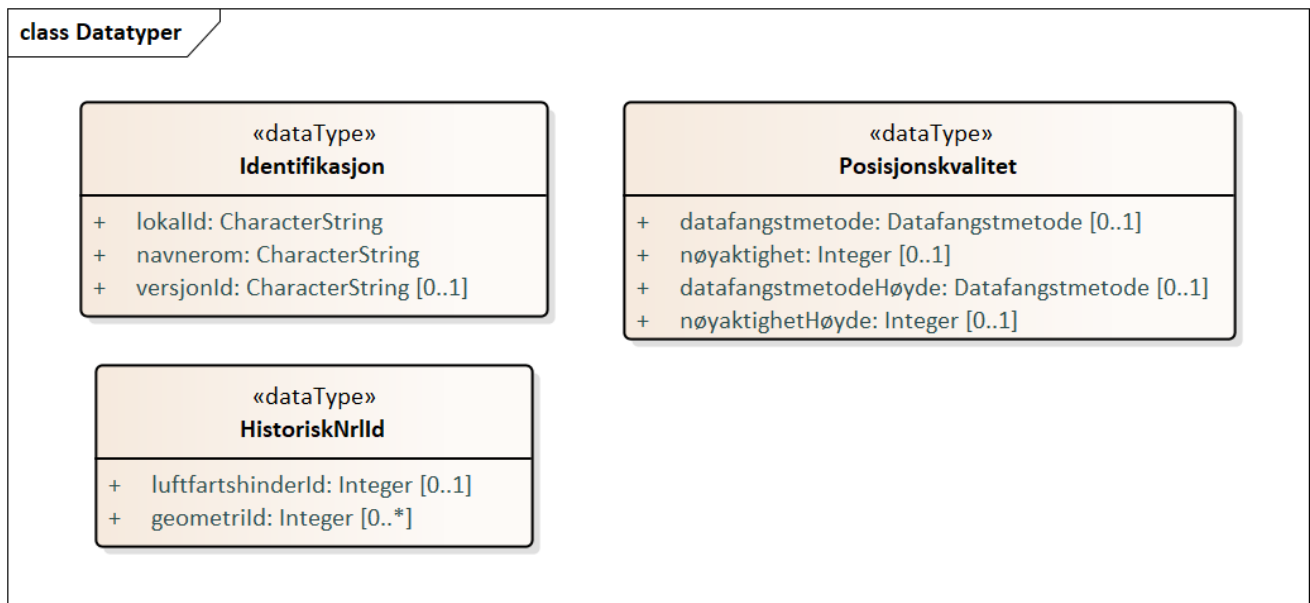
Navn:	horisontalAvstand
Definisjon:	maksimal avstand i horisontalplanet fra punkt til luftfartshinderets avgrensning Enhet: meter
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Real
Profilparametre i tagged values:	definition: "horizontalExtent"@en designation: "Maximum horizontal distance from point to the obstacle's extent"@en

Arv og realiseringer

Supertype:	« FeatureType » Fellesegenskaper
Realisering av:	«ApplicationSchema» NRL-rapportering-1.0/Objekttyper - abstrakte og instansierbare::« FeatureType » NrlPunkt

5.2.2. Pakke: Datatyper

Definisjon: Alle Datatyper (gruppeegenskaper) som inngår i datamodellen.



Figur 8. Datatyper

5.2.2.1. «dataType» HistoriskNrId

Definisjon: referanse til tidligere benyttet identifikasjon i NRL

Egenskaper

Navn:	luftfartshinderId
Definisjon:	i produktspesifikasjonen "Nasjonalt register over luftfartshindre, versjon 20180322" tilsvarer dette egenskapen identifikasjonObjekt.lokalId for objekttypen VertikalObjekt
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Integer
Profilparametre i tagged values:	definition: "corresponds with the attribute identifikasjonObjekt.lokalId for the object type VertikalObjekt in the product specification 'Nasjonalt register over luftfartshindre, version 20180322'"@en designation: "obstacleId"@en

Navn:	geometriId
-------	-------------------

Definisjon:	i produktspesifikasjonen "Nasjonalt register over luftfartshindre, versjon 20180322" tilsvarer dette identifikasjonen for et VertikalObjektKomponent objekt Merknad: Følgende gamle identifikasjoner erstattes av geometryId: - identifikasjonLinje.lokalId (VertikalObjektKomponentLinje) - identifikasjonLinjePkt.lokalId (VertikalObjektKomponentLinjePkt) - identifikasjonPunkt.lokalId (VertikalObjektKomponentPunkt)
Multiplisitet:	[0..*]
Type:	Integer
Profilparametre i tagged values:	definition: "corresponds with the identifier for the VertikalObjektKomponent in the product specification 'Nasjonalt register over luftfartshindre, versjon 20180322'@en designation: "geometryId"@en

5.2.2.2. «dataType» Identifikasjon

Definisjon: unik identifikasjon av et objekt i et datasett, forvaltet av den ansvarlige produsent/forvalter, og kan benyttes av eksterne applikasjoner som stabil referanse til objektet

Merknad 1: Denne objektidentifikasjonen må ikke forveksles med en tematisk objektidentifikasjon, slik som f.eks bygningsnummer.

Merknad 2: Denne unike identifikatoren vil ikke endres i løpet av objektets levetid, og ikke gjenbrukes i andre objekt.

Egenskaper

Navn:	lokalId
Definisjon:	lokal identifikator av et objekt Merknad: Det er dataleverandørens ansvar å sørge for at den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet.
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	CharacterString
Profilparametre i tagged values:	definition: "local identifier for object"@en designation: "localId"@en
Navn:	navnerom

Definisjon:	navnerom som unikt identifiserer datakilden til et objekt Merknad : Verdien for navnerom vil eies av den dataproducent som har ansvar for de unike identifikatorene og må være registrert i data.geonorge.no eller data.norge.no
Multiplisitet:	[1..1]
Type:	CharacterString
Profilparametre i tagged values:	definition: "namespace that uniquely identifies the object's data source"@en designation: "namespace"@en

Navn:	versjonId
Definisjon:	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans) Merknad: Angis i form av dato og tid
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	CharacterString
Profilparametre i tagged values:	definition: "identification of a particular version (instance) of a geographical object"@en designation: "versionId"@en

Arv og realiseringer

Realisering av:	«ApplicationSchema» Generelle typer 5.1/SOSI_Fellesegenskaper og SOSI_Objekt::«dataType» Identifikasjon
-----------------	---

5.2.2.3. «dataType» Posisjonskvalitet

Definisjon: beskrivelse av kvaliteten på stedfestingen

Merknad 1: Dersom datafangstmetodeHøyde og nøyaktighetHøyde ikke er oppgitt skal en bruker kunne gå ut fra at angitt verdi for datafangstmetode og nøyaktighet også gjelder høyde.

Merknad 2: Posisjonskvalitet er ikke konform med kvalitetsmodellen i ISO slik den er definert i ISO19157:2013, men er en videreføring av tidligere brukte kvalitetsegenskaper i SOSI.

Profilparametre i tagged values

definition	"Description of the positional quality"@en
designation	"positionalQuality"@en
SOSI_navn	KVALITET

Egenskaper

Navn:	datafangstmetode
Definisjon:	metode for datafangst Egenskapen beskriver datafangstmetode for grunnrisskoordinater (x,y), eller for både grunnriss og høyde (x,y,z) dersom det ikke er oppgitt noen verdi for datafangstmetodeHøyde.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Datafangstmetode
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode definition: "data capturing method"@en designation: "measuringMethod"@en

Navn:	nøyaktighet
Definisjon:	standardavviket til posisjoneringa av objektet oppgitt i cm I de aller fleste sammenhenger benyttes en anslått eller forventet verdi for standardavvik, men dersom man har en beregnet verdi skal denne benyttes. For objekter med punktgeometri benyttes verdi for punktstandardavvik. For objekter med kurvegeometri benyttes standardavviket for tverrstandardavviket fra kurva. For objekter med overflate- eller volumgeometri er forståelsen at standardavviket beregnes ut fra (3D) avvikene mellom sann posisjon og nærmeste punkt på overflata. Merknad: Verdien er ment å beskrive nøyaktigheten til objektet sammenlignet med sann verdi. Standardavvik er i utgangspunktet et mål på det tilfeldige avviket og det innebærer at vi forutsetter at det systematiske avviket i liten grad påvirker nøyaktigheten til posisjoneringa. For fotogrammetriske data settes som hovedregel verdien lik kravet til standardavvik ved datafangst. Se standarden Geodatakvalitet for nærmere definisjon av standardavvik og hvordan dette defineres, beregnes og kontrolleres.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Integer
Profilparametre i tagged values:	definition: "standard deviation of the object's position, measured in cm"@en designation: "accuracy"@en

Navn:	datafangstmetodeHøyde
Definisjon:	metoden brukt for høydereistrering av posisjon Det er bare nødvendig å angi en verdi for egenskapen dersom datafangstmetode for høyde avviker fra datafangstmetode for grunnriss.

Multiplisitet:	[0..1]
Type:	«CodeList» Datafangstmetode
Profilparametre i tagged values:	defaultCodeSpace: https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode definition: "elevation data capturing method"@en designation: "measuringMethodElevation"@en

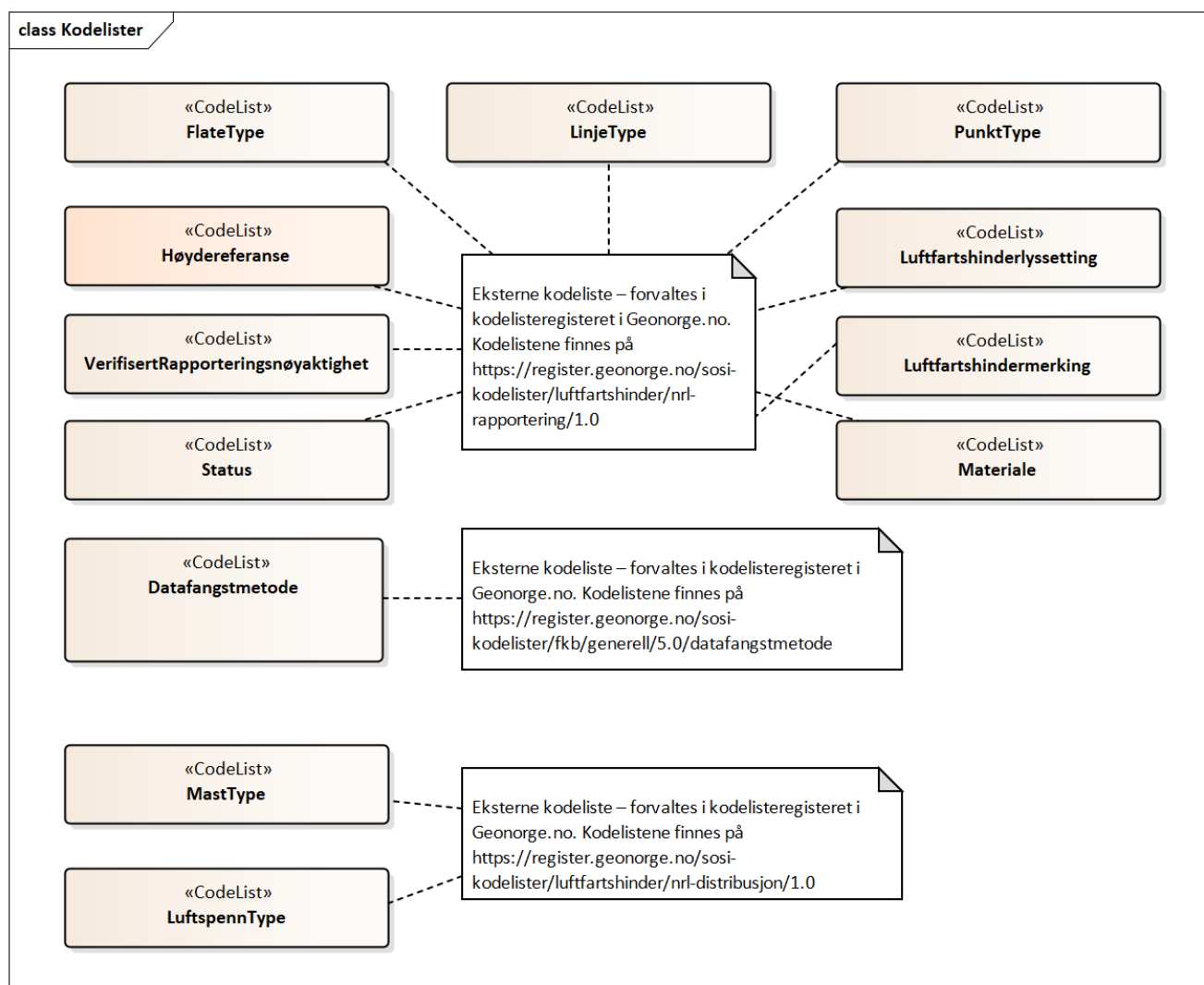
Navn:	nøyaktighetHøyde
Definisjon:	standardavviket til posisjoneringa av objektet oppgitt i cm I de aller fleste sammenhenger benyttes en anslått eller forventet verdi for standardavvik, men dersom man har en beregnet verdi skal denne benyttes. Merknad: Verdien er ment å beskrive nøyaktigheten til objektet sammenlignet med sann verdi. Standardavvik er i utgangspunktet et mål på det tilfeldige avviket og det innebærer at vi forutsetter at det systematiske avviket i liten grad påvirker nøyaktigheten til posisjoneringa. For fotogrammetriske data settes som hovedregel verdien lik kravet til standardavvik ved datafangst. Se standarden Geodatakvalitet for nærmere definisjon av standardavvik og hvordan dette defineres, beregnes og kontrolleres.
Multiplisitet:	[0..1]
Type:	Integer
Profilparametre i tagged values:	definition: "standard deviation of the object's elevation (z-coordinate), measured in cm"@en designation: "accuracyElevation"@en

Arv og realiseringer

Realisering av:	«ApplicationSchema» NRL-rapportering-1.0/Datatyper::«dataType» Posisjonskvalitet
-----------------	--

5.2.3. Pakke: Kodelister

Definisjon: Alle Kodelister som inngår i datamodellen.



Figur 9. Kodelister

5.2.3.1. «CodeList» Datafangstmetode

Definisjon: metode som ligger til grunn for registrering av posisjon

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/generell/5.0/datafangstmetode
definition	"method on which registration of position is based"@en
designation	"MeasuringMethod"@en
SOSI_datatype	T

5.2.3.2. «CodeList» FlateType

Definisjon: kodeliste for NRL flatetyper

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/flatetype

5.2.3.3. «CodeList» Høydereferanse

Definisjon: angir hvilken del av objektet høydeverdien refererer til

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/h%C3%B8ydereferanse

5.2.3.4. «CodeList» LinjeType

Definisjon: kodeliste for NRL linjetyper

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/linjetype

5.2.3.5. «CodeList» Luftfartshinderlysetting

Definisjon: hinderlys benyttet ved merking av luftfartshinder

For informasjon om krav til merking, se forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder.

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/luftfartshinderlysetting

5.2.3.6. «CodeList» Luftfartshindermerking

Definisjon: visuell merking benyttet ved merking av luftfartshinder

Gjelder ikke hinderlys. For informasjon om krav til merking, se forskrift om rapportering, registrering og merking av luftfartshinder.

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/luftfartshindermerking

5.2.3.7. «CodeList» LuftspennType

Definisjon: kodeliste for NRL luftspenn

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-distribusjon/1.0/luftspennetype

5.2.3.8. «CodeList» MastType

Definisjon: kodeliste for NRL mast

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-distribusjon/1.0/masttype

5.2.3.9. «CodeList» Materiale

Definisjon: dominerende overflatemateriale for luftfartshinder

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/materiale

5.2.3.10. «CodeList» PunktType

Definisjon: kodeliste for NRL punkttyper

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/punkttype

5.2.3.11. «CodeList» Status

Definisjon: objektets tilstand

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/status
definition	"Object condition"@en
designation	"Status"@en

5.2.3.12. «CodeList» VerifisertRapporteringsnøyaktighet

Definisjon: verifikasjon av om et objektet som er meldt inn til NRL oppfyller kravene til rapporteringsnøyaktighet angitt i luftfartshinderforskriften

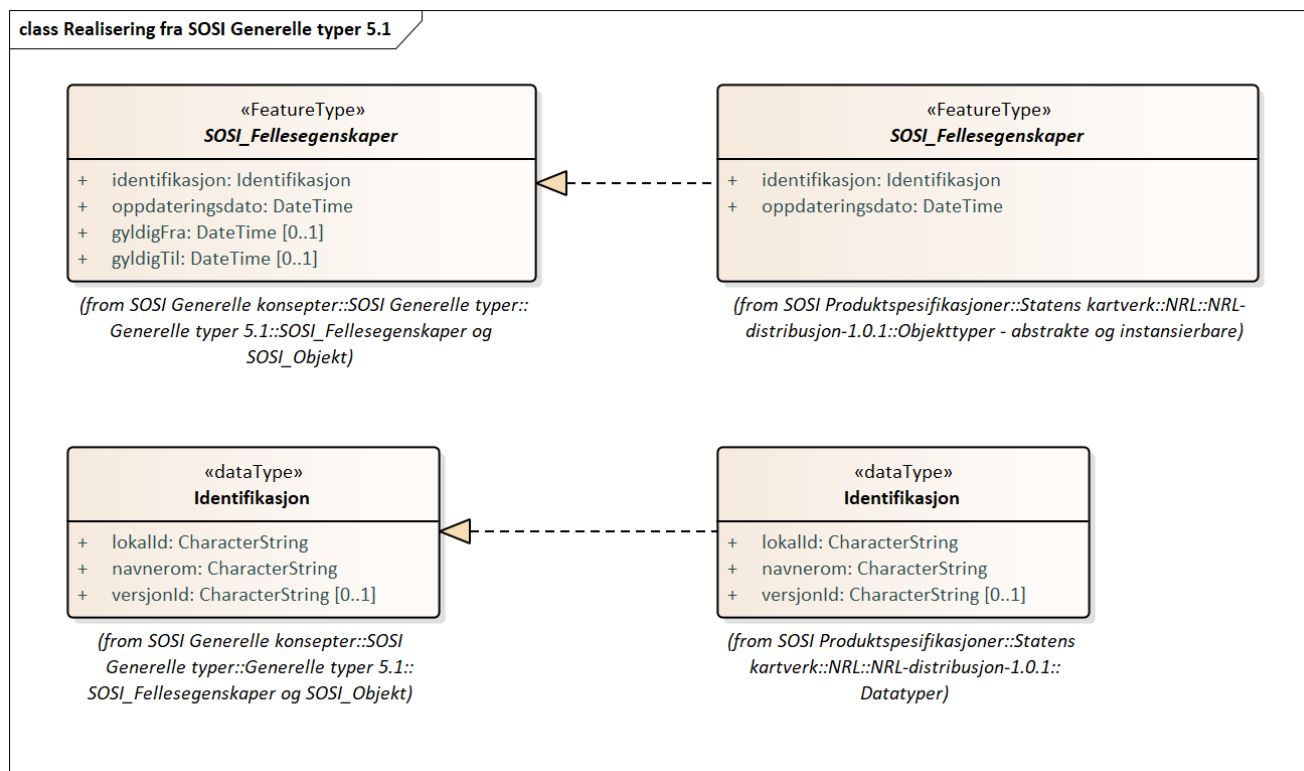
Kravene til rapporteringsnøyaktighet kan endre seg fra en versjon av forskriften til neste. Hvilken versjon av luftfartshinderforskriften, med tilhørende §§, som rapporteringen er iht. må angis. Merknad: Med rapporteringsnøyaktighet menes her innenfor hvilke nøyaktighetskrav i grunnriss og høyde (x, y, z), samt maksimal vertikal avstand (h) som gjelder ved rapportering til NRL.

Profilparametre i tagged values

asDictionary	true
codeList	https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder/nrl-rapportering/1.0/verifisertrapporteringsn%C3%B8yaktighet

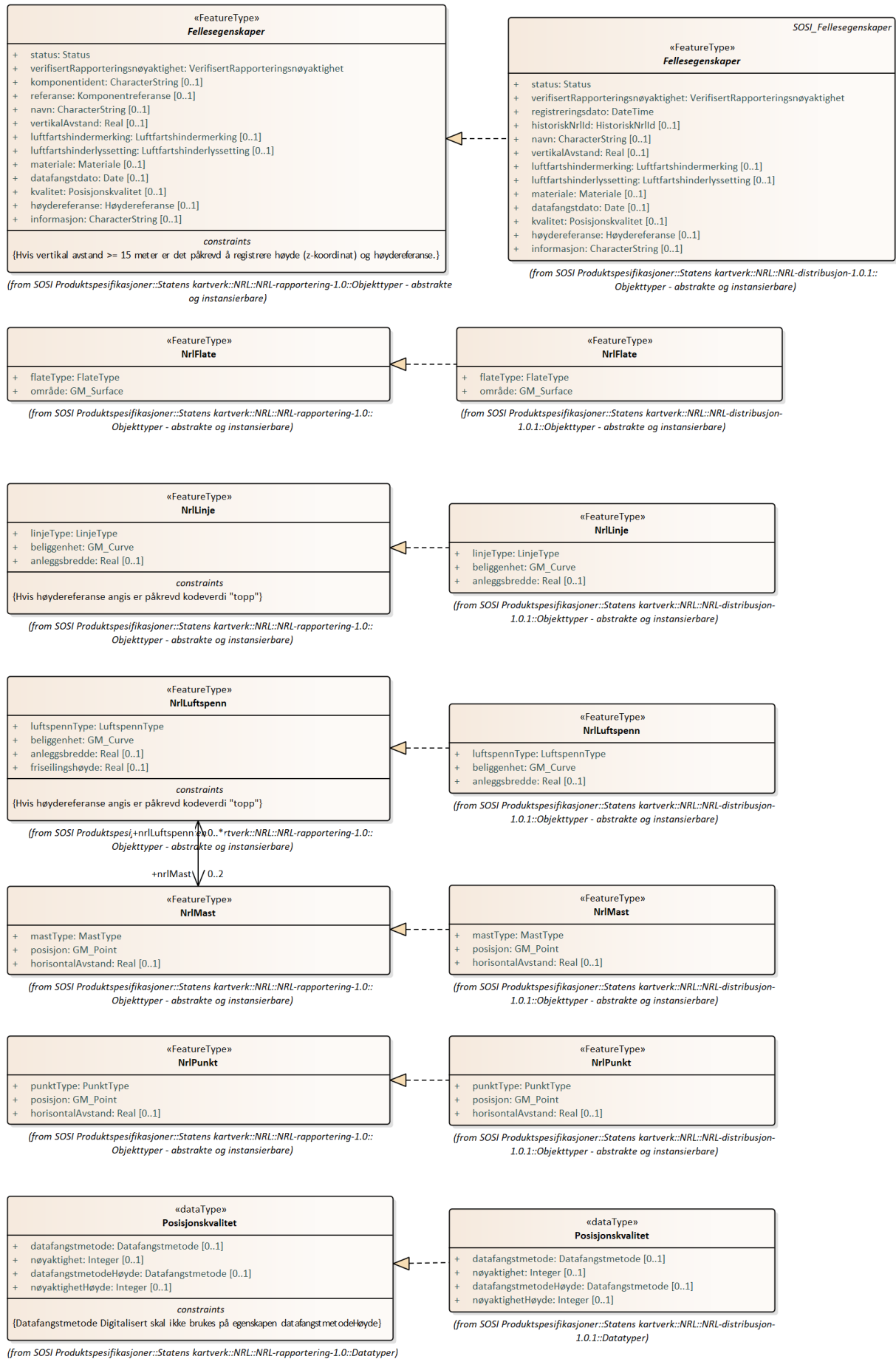
5.2.4. Pakke: Realiseringer

Definisjon: Her vises avhengigheter mellom elementer i NRL distribusjon og objekttyper, datatyper og kodelister i andre applikasjonsskjemaer. Avhengighetene er modellert ved hjelp av realiseringer.

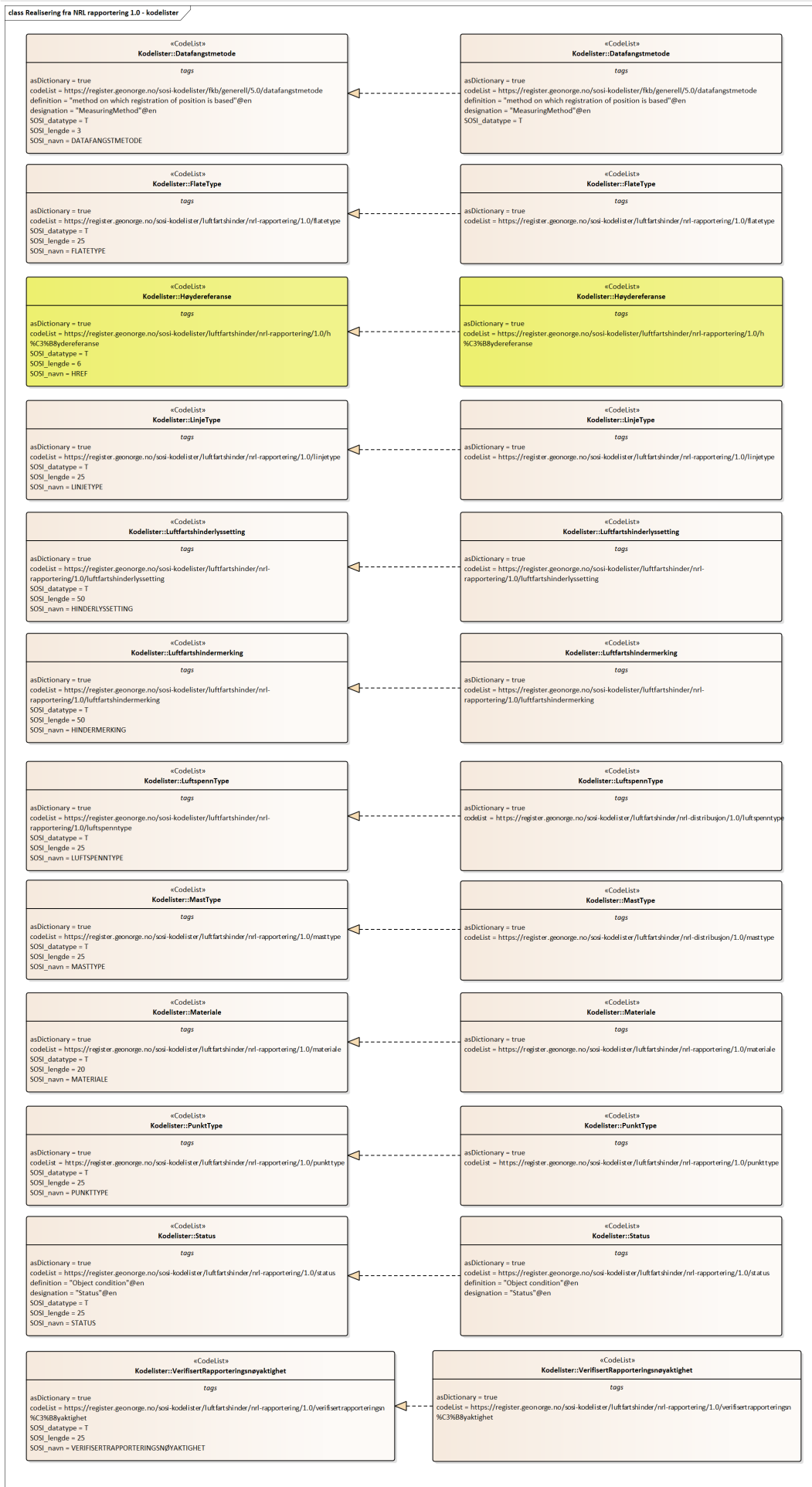


Figur 10. Realisering fra SOSI Generelle typer 5.1

class Realisering fra NRL rapportering 1.0 - klasser



Figur 11. Realisering fra NRL rapportering 1.0 - klasser



Figur 12. Realisering fra NRL rapportering 1.0 - kodelister

6. Referansesystem

(Antall lovlige romlige koordinatsystem for dette produktet: 6)

6.1. Romlig referansesystem ETRS89 Geografisk, 2d + ellipsoide

6.1.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

6.1.2. Navn på kilden til referansesystemet

EPSG

6.1.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

The international Association of Oil & Gas Producers

6.1.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

[EUREF 89 Geografisk \(ETRS 89\) + ellipsoide - Geonorge Register](#)

6.1.5. Koderom

EPSG

6.1.6. Identifikasjonskode

4937

6.1.7. Kodeversjon

2020-03-14

6.2. Romlig referansesystem ETRS89 Geografisk, 2d + EGM2008

6.2.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

6.2.2. Navn på kilden til referansesystemet

EPSG

6.2.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

The international Association of Oil & Gas Producers

6.2.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

[EUREF 89 Geografisk \(ETRS 89\) 2d - Geonorge Register](#) + [EGM2008 høyde - Geonorge Register](#)

6.2.5. Koderom

EPSG

6.2.6. Identifikasjonskode

4258 + 3855

6.2.7. Kodeversjon

2020-03-14 (EPSG::4258) og 2019-07-17 (EPSG::3855)

6.3. Romlig referansesystem ETRS89 Geografisk, 2d + NN2000

6.3.1. Omfang

[Alle fylker](#)

6.3.2. Navn på kilden til referansesystemet

Norwegian Mapping Authority

6.3.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

The international Association of Oil & Gas Producers

6.3.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

[EUREF89 Geografisk + NN2000 - Geonorge Register](#)

6.3.5. Koderom

EPSG

6.3.6. Identifikasjonskode

5942

6.3.7. Kodeversjon

2020-03-30

6.4. Romlig referansesystem ETRS89 UTM sone 32, 2d + NN2000

6.4.1. Omfang

[Sør-Norge](#)

6.4.2. Navn på kilden til referansesystemet

Norwegian Mapping Authority

6.4.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

The international Association of Oil & Gas Producers

6.4.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

[EUREF89 UTM sone 32, 2d + NN2000 - Geonorge Register](#)

6.4.5. Koderom

EPSG

6.4.6. Identifikasjonskode

5972

6.4.7. Kodeversjon

2020-03-30

6.5. Romlig referansesystem ETRS89 UTM sone 33, 2d + NN2000

6.5.1. Omfang

[Alle fylker](#)

6.5.2. Navn på kilden til referansesystemet

Norwegian Mapping Authority

6.5.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

The international Association of Oil & Gas Producers

6.5.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

[EUREF89 UTM sone 33, 2d + NN2000 - Geonorge Register](#)

6.5.5. Koderom

EPSG

6.5.6. Identifikasjonskode

5973

6.5.7. Kodeversjon

2020-03-30

6.6. Romlig referansesystem ETRS89 UTM sone 35, 2d + NN2000

6.6.1. Omfang

[Troms og Finnmark](#)

6.6.2. Navn på kilden til referansesystemet

Norwegian Mapping Authority

6.6.3. Ansvarlig organisasjon for referansesystemet

The international Association of Oil & Gas Producers

6.6.4. Link til mer informasjon om referansesystemet

[EUREF89 UTM sone 35, 2d + NN2000 - Geonorge Register](#)

6.6.5. Koderom

EPSG

6.6.6. Identifikasjonskode

5975

6.6.7. Kodeversjon

2020-03-30

6.7. Temporalt referansesystem

6.7.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

6.7.2. Navn på temporalt referansesystem

UTC

Dersom ikke tidssone er spesielt angitt ved angivelse av tidspunkt skal man anta at det er norsk tid som benyttes. Dvs. UTC+1 (normaltid) på vinteren og UTC+2 (sommertid) på sommeren.

7. Kvalitet

7.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

7.1.1. Fullstendighet

Krav til rapportering av luftfartshinder til NRL er hjemlet i luftfartshinderforskriften. Eier av luftfartshinder er ansvarlig for rapportering til NRL. Endringsforskrift til luftfartshinderforskriften som ble vedtatt av Luftfartstilsynet 16. oktober 2020 og trer i kraft 1. januar 2023 utvider definisjonen av luftfartshinder (se [Definisjoner](#)). Endringsforskriften har tilbakevirkende kraft i den forstand at den stiller krav om rapportering av allerede eksisterende luftfartshindre i henhold til gitte frister.

Erfaringsmessig forekommer det ofte at pålagt rapportering ikke utføres. Kontroller utført av Kartverket har vist betydelige mangler i registeret og brukeren av data fra NRL må gå ut fra at datasettet *ikke* inneholder alle luftfartshindre som omfattes av forskriften.

7.1.2. Stedfestingsnøyaktighet

Krav til stedfestingsnøyaktighet etter 1. januar 2023 er angitt i endringsforskrift vedtatt 16. oktober 2020, §5(1):

Luftfartshinder skal innrapporteres med en absolutt nøyaktighet bedre enn 5 meter i horisontalplanet og vertikalplanet. Hinderets høyde over terreng eller vann skal innrapporteres med en nøyaktighet bedre enn 1 meter. For luftspenn skal høyde over terreng eller vann måles eller beregnes med en nøyaktighet bedre enn 2 meter, jf. § 9 sjette ledd. For rapporteringspliktige luftfartshinder med en høyde inntil 15 meter er det ikke krav om å oppgi høydeinformasjon ved innrapporteringen.

Dette innskjerper tidligere krav om 20 meters nøyaktighet i horisontalplanet. Endringsforskriften pålegger også å sørge for at opplysninger om tidligere rapporterte luftfartshindre er i samsvar med nye krav til nøyaktighet i henhold til gitt frist.

Selv om det finnes krav til nøyaktighet ved rapportering til NRL, må brukeren av datasettet ta høyde for at stedfestingsnøyaktigheten for dataene *kan* være betydelig lavere enn nøyaktighetskravene.

7.1.3. Egenskapsnøyaktighet

Kvaliteten til angivelsen av 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 fjernede hindre som fremdeles er registrert med status som eksisterende.

7.1.4. Tidfestingsnøyaktighet

Ikke angitt

7.1.5. Logisk konsistens

Ikke angitt

8. Datafangst

8.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

8.2. Datafangstbeskrivelse

Det vises til krav til rapportering i [\[L\]](#) og [\[E\]](#). [SOSI-standardisert produktspesifikasjon NRL rapportering](#) spesifiserer data som skal rapporteres til NRL etter 1. januar 2023. Detaljerte krav til registrering av objekter som skal rapporteres til NRL etter 1. januar 2023 angis i en egen [registreringsinstruks](#). Den enkelte eier av luftfartshindre står fritt til å velge blant de metoder for dataframbringelse som oppfyller forskriftskravene, og datasettet vil følgelig ha svært mange ulike datakilder.

9. Datavedlikehold

9.1. Vedlikeholdsinformasjon

9.1.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

9.1.2. Vedlikeholdsfrekvens

kontinuerlig

9.1.3. Vedlikeholdsbeskrivelse

Luftfartshinderforskriftens §4(1) stiller krav om at rapportering skal gjennomføres senest 30 kalenderdager før etablering, endring, flytting eller fjerning av et luftfartshinder. Forskriftens §6 stiller krav til Kartverket om at mottatt rapport om luftfartshinder skal registreres i NRL uten ugrunnet opphold. Se også Luftfartstilsynets forskriftsveileder.

10. Presentasjon

10.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

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>

11. Leveranse

11.1. Leveransemetode GML-format

11.1.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.1.2. Leveranseformat

Formatnavn

GML

Formatversjon

3.2.1

Formatspesifikasjon

[OpenGIS® Geograph Markup Language \(GML\) Encoding Standard](#)

[Norge digitalt Veileder for Geograph Markup Language](#)

Filstruktur

XML/GML

Språk

nor

Tegnsett

UTF-8

11.1.3. Leveransemedium

Leveranseenhet

Ikke angitt

Overføringsstørrelse

Ikke angitt

Navn på medium

Ikke angitt

Annen leveranseinformasjon

Metadata og lenke til datasett for nedlasting:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/28c896d0-8a0d-4209-bf31-4931033b1082>

11.2. Leveransemetode ESRI Filgeodatabase-format

11.2.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.2.2. Leveranseformat

Formatnavn

ESRI Filgeodatabase

Formatversjon

10.8

Formatspesifikasjon

Data ikke angitt

Filstruktur

*.fgdb

Språk

nor

Tegnsett

utf8

11.2.3. Leveransemedium

Leveranseenhet

Ikke angitt

Overføringsstørrelse

Ikke angitt

Navn på medium

Ikke angitt

Annen leveranseinformasjon

Metadata og lenke til datasett for nedlasting:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/28c896d0-8a0d-4209-bf31-4931033b1082>

11.3. Leveransemetode PostGIS-format

11.3.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

11.3.2. Leveranseformat

Formatnavn

PostGIS

Formatversjon

12

Formatspesifikasjon

[OpenGIS Implementation Standard – Simple feature access](#)

Filstruktur

*.sql

Språk

nor

Tegnsett

utf8

11.3.3. Leveransemedium

Leveranseenhet

Ikke angitt

Overføringsstørrelse

Ikke angitt

Navn på medium

Ikke angitt

Annen leveranseinformasjon

Metadata og lenke til datasett for nedlasting:

<https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/28c896d0-8a0d-4209-bf31-4931033b1082>

12. Tilleggsinformasjon

12.1. Omfang

[Hele datasettet](#)

12.2. Referanser til kodelister

Referansene til eksterne kodelister i produktspesifikasjonen viser til en versjon som primært er menneskelesbar. Ved tidspunktet for utgivelse av spesifikasjonen er kodelistene i tillegg implementert i Atom, CSV, GML, JSON RDF, RSS og XML.

Koder fra ekstern kodeliste kan hentes fra register:

<https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/luftfartshinder>

Kodelister som er felles for både NRL rapportering og NRL distribusjon er kun tilgjengelig under NRL rapportering.

12.3. Håndtering av mangелende høydeverdier

All distribusjon av NRL-data skjer ved bruk av romlige (3-dimensjonale) referansesystemer.

Luftfartshindre som ikke er innrapportert med høyde (z-koordinat) vil distribueres med -99999 som standardverdi for høyde.

13. Metadata

Det leveres metadata i henhold til ISO 19115 [\[ISO-METADATA\]](#).

Se oppdaterte metadata for [Nasjonalt register over luftfartshindre](#) i kartkatalog på Geonorge.

Vedlegg A: GML-realisering

Datasettet skal realiseres på GML format i henhold til de retningslinjer som er gitt for realisering av GML i Norge. Aktuelle retningslinjer er beskrevet i SOSI del 1, [Realisering i GML-format 5.0 \(pdf\)](#), 2018 og [Veileder for Geography Markup Language \(GML\)](#), 2015

Realiseringen defineres av følgende filer:

- [GML-Skjema](#)
- [GML-eksempelfil](#)

Lisensvilkår

Lisens

Denne produktspesifikasjonen er gitt ut under [norsk lisens for offentlige data \(NLOD\)](#).

Du har lov til:

- å kopiere og tilgjengeliggjøre
- å endre og/eller sette sammen med andre datasett
- å kopiere og tilgjengeliggjøre en endret eller sammensatt versjon
- å benytte datasettet kommersielt

På følgende vilkår:

- at du navngir lisensgiver slik lisensgiver ber om, men ikke på en måte som indikerer at disse har godkjent eller anbefaler deg eller din bruk av datasettet
- at du ikke bruker dataene på en måte som fremstår som villedende, og heller ikke fordreier eller uriktig fremstiller dataene

Med den forståelse:

- at data som inneholder personopplysninger og er taushetsbelagt ikke er omfattet av denne lisensen og ikke kan viderebrukes
- at lisensgiver fraskriver seg ethvert ansvar for informasjonens kvalitet og hva informasjonen brukes til