

- Standarder geografisk informasjon

SOSI generell objektkatalog

Vegnett

Versjon 4.6 - juni 2016



Kartverket

INNHALDSFORTEGNELSE

1	<i>Orientering og introduksjon</i>	4
2	<i>Historikk og status</i>	5
2.1	Kortfattet endringslogg.....	5
3	<i>Omfang</i>	7
3.1	Omfatter.....	7
3.2	Målsetting.....	7
3.3	Bruksområde.....	7
4	<i>Normative referanser</i>	8
5	<i>Definisjoner og forkortelser</i>	9
5.1	Definisjoner.....	9
5.2	Forkortelser.....	9
6	<i>Generelt om fagområdet</i>	10
6.1	Innledning.....	10
6.2	Fullstendig modell.....	10
6.3	<i>Vegnettverket</i>	12
6.3.1	Nettverksmodell.....	12
6.3.2	Veglenke.....	14
6.3.2.1	Generelt.....	14
6.3.2.2	Vegdetaljnivå.....	15
6.3.2.3	Type veg.....	16
6.3.2.4	Konnekteringslenke.....	19
6.3.2.5	Veglenkeadresse.....	21
6.3.2.6	Vegreferanse.....	22
6.3.2.7	Feltoversikt (kjørefelt).....	22
6.3.3	Vegnode.....	24
6.3.4	Veglenkesekvens.....	24
6.3.5	Veglenkesett.....	25
6.4	<i>Objekter knyttet til vegnettet</i>	27
6.4.1	Stedfesting med lineære referanser.....	27
6.4.1.1	Generelt.....	27
6.4.1.2	Stedfesting med retning.....	28
6.4.2	Objekttyper som kan knyttes til vegnettet.....	32
7	<i>Forholdet til INSPIRE</i>	33
7.1	Realiseringsmodell.....	33
7.2	Detaljert realisering.....	34
7.3	<i>Applikasjonsskjema</i>	35
7.3.1	Diagrammer.....	35
7.3.2	«featureType» Veglenke.....	37
7.3.3	«featureType» Veglenkesekvens.....	37
7.3.4	«featureType» Veglenkesett.....	38
7.3.5	«featureType» Vegnode.....	38
7.3.6	«dataType» Veglenkeadresse.....	38
7.3.7	«dataType» Vegreferanse.....	39
7.3.8	«codeList» TypeVeg.....	39
7.3.9	«codeList» Vegdetaljnivå.....	41

7.3.10	«codeList» Vegkategori.....	42
7.3.11	«codeList» Vegstatus	42
8	<i>SOSI-format realisering</i>	44
8.1	Veglenke	44
8.2	Veglenkesekvens.....	45
8.3	Veglenkesett.....	46
8.4	Vegnode	47
9	<i>GML-realisering</i>	49

1 Orientering og introduksjon

Denne standarden omhandler fagområdet Vegnett, som er et av flere fagområder i SOSI generell objektkatalog. Fagområdene er utgangspunktet for utarbeidelse av produktspesifikasjoner. En produktspesifikasjon vil ta utgangspunkt i fagområder i den generelle objektkatalogen og spesifisere i detalj hvilke objekttyper, egenskaper og forhold som skal være med i produktspesifikasjonen. Eksempel på produktspesifikasjoner er Produktspesifikasjon FKB og temadataspesifikasjoner for Norge digitalt

2 Historikk og status

Versjon	Dato	Utført av	Grunnlag for endringen
0	1991-05	Georg Langerak	VBASE i KAFKA-sammenheng
0	1991-10	Georg Langerak	VBASE i FKB-drakt
1	1992-03	Georg Langerak	VBASE i SOSI-2.0 drakt
2	1993-05	Morten Borrebæk	Justeringer ut fra produktspesifikasjon for VBASE PS-5-SKLD, samt generelt nytt beskrivessspråk
2.2	1995-02	SOSI arb.gr. 7 / Kristian Kihle	Diskusjoner i arbeidsgruppe 7 standardisering.
2.21	1996-06	SOSI arb.gr. 7	Små endringer, nye objekter
3.0	1997-07		
3.1	1999-10	SOSI arb.gr. 7	Mindre endringer, se punkt 1.1
3.2	2000-06	SOSI-sekretariatet	Kun nytt versjonsnummer.
3.3	2001-08	SOSI-sekretariatet	Forandret versjonsnummer, samt ny layout.
3.4	2002-06	SOSI-sekretariatet	Endringer på navn (i h h t navnekonvensjonen) og beskrivelser – se endringslogg. Harmonisert med VSIT
4.0	2006-11	SOSI Ag 7a	Endringer i henhold til retningslinjer for SOSI versjon 4.0. Gjennomgang av fagområdet med hensyn på samordning med NVDB og vegvesenets datakatalog.
4.1	2011-04-12	SOSI Ag7a	Innføring av lineære referanser, samt nye objekttyper.
4.5	2013-05	SOSI Ag7a	Opprydding av objekttyper i kapitlene Vegnett, Vegsituasjon og Samferdsel generell. I Vegnett er Veglenke rendyrket som nettverksobjekt.
4.6	2016-01	SOSI Standardiseringsprosjekt Vegnett	Rendyrking av objekttypen Veglenke. Fjerna egen pakke for NVDB, den ligger nå under «Andre viktige konsepter» i SOSI-modellregister. Tilpassing til ny nettverksmodell i SOSI Del 1. Instanser i objektdiagram i stedet for SOSI-format

Aktuell ansvarlig:
Statens kartverk
Standardiseringssekretariatet
Kartverksvn. 21, 3507 Hønefoss

Tlf 08700
standardiseringssekretariatet@kartverket.no

Faglig ansvarlig:

Statens vegvesen
Knut Jetlund
(knut.jetlund@vegvesen.no)
Linda Therese Støeng
(linda.stoeng@vegvesen.no)

2.1 Kortfattet endringslogg

Denne versjonen av Vegnett bygger videre på endringene som ble gjort til versjon 4.5, med fokus på en generell objekttype for veglenker (Veglenke), og bruk av egenskapen typeVeg for å skille mellom ulike typer lenker. Versjon 4.6 rendyrker veglenkene ytterligere som et stabilt objekt med kun nøkkelinformasjon (nettverk og oppslagsnøkler).

Pakken med NVDB-objekttyper er utelatt fra standarden. Hele NVDB Datakatalogen inngår nå i SOSI-modellregister, under «Andre viktige konsepter». Dette er da ikke en del av SOSI-standardene, men objekttypene fra NVDB Datakatalogen kan brukes i produktspesifikasjoner.

Videre er det gjort justeringer opp imot ny SOSI-standard for nettverk og lineære referanser (versjon 5.0). I den forbindelse er det også innført to nye objekttyper: Veglenkesekvens, som representerer ordnede sekvenser av lenker, og Veglenkesett, som representerer en uordnet samling lenker.

Kodelister er tilpasset regler i SOSI Del 1 versjon 5.0, ved at det er bruk liten forbokstav og sammenhengende ord i kodeverdiene.

I standarden er det nå brukt instansdiagrammer i stedet for eksempler på realisering i SOSI-format. Dette for å gjøre standarden mer generisk og mindre bundet til SOSI-format.

3 Omfang

3.1 Omfatter

Standarden spesifiserer et navigerbart vegtransportnettverk for kjørende, gående og syklende, basert på den generelle nettverksmodellen i SOSI. Lenkene i nettverket representerer senterlinjer av planlagte og eksisterende veger, stier osv.

Kjørevegnettet kan bestå av alle typer kjørbare veger, samt bilferjestrekninger. Vegnettet for gående og syklende kan bestå av både gang- og sykkelveger, sykkelveger, gangveger, fortau, traktorveger, stier, gangfelt og trapper. Passasjerferjer kan også defineres i dette nettverket.

Kjørevegnett, samt gang- og sykkelveger, ajourholdes i Nasjonal vegdatabank (NVDB), og produkter som Vbase og FKB-Vegnett eksporteres derfra. I disse produktene inngår også andre objekttyper som ajourholdes i NVDB, og som ikke inngår i standarden. Øvrig nettverk for gående og syklende inngår pr i dag ikke i NVDB, men er under etablering innenfor FKB (FKB-TraktorvegSti).

Nettverksmodellen gir også muligheter for bruk av lineære referanser for stedfesting av objekter og hendelser i vegnettet.

3.2 Målsetting

Nettverksmodellen beskrevet i denne standarden skal være en generell nettverksmodell for elektronisk vegnett for bil, sykkel og fotgjengere, spesielt med tanke på ruteplanleggere og navigasjon.

3.3 Bruksområde

Standarden danner grunnlag for produktspesifikasjoner innen ulike typer transportanalyseformål. Her nevnes de mest aktuelle bruksområder:

- Adressekart
- Transportplanlegging
- Analyse
- Vegvalgsoptimalisering
- Navigasjon
- Overvåkning
- Kollektivtrafikk
- Vegvedlikehold
- Statistikk over veglengder

4 Normative referanser

Datakatalog for Statens vegvesen (NVDB Datakatalogen)

Statens vegvesens håndbok V830, Nasjonalt vegreferansesystem.

INSPIRE Data Specification on Transport Networks – Guidelines (INSPIRE TN)

SOSI Del 1 – Nettverk og lineære referanser versjon 5.0

5 Definisjoner og forkortelser

Definisjoner og forklaringer til begrep brukt for fagområdet.

5.1 Definisjoner

Ingen egne definisjoner i denne standarden.

5.2 Forkortelser

NVDB	Nasjonal vegdatabank, se http://www.vegvesen.no/Fag/Teknologi/Nasjonal+vegdatabank
Elveg	Produkt med vegnett koblet med restriksjoner, for ruteplanlegging og navigasjon med bil. Se https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/elveg/ed1e6798-b3cf-48be-ae1-c0d3531da01a
Vbase	Produkt med vegnett koblet med enkelte vegfagdata. Se https://kartkatalog.geonorge.no/metadata/kartverket/vbase/96104f20-15f6-460e-a907-501a65e2f9ce
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community. Modeller og regler for en felles europeisk infrastruktur for geografisk informasjon. Se http://inspire.ec.europa.eu
INSPIRE-TN	INSPIRE Data Specification on Transport Networks. Modeller og regler for transportnettverk i INSPIRE, herunder veg.

6 Generelt om fagområdet

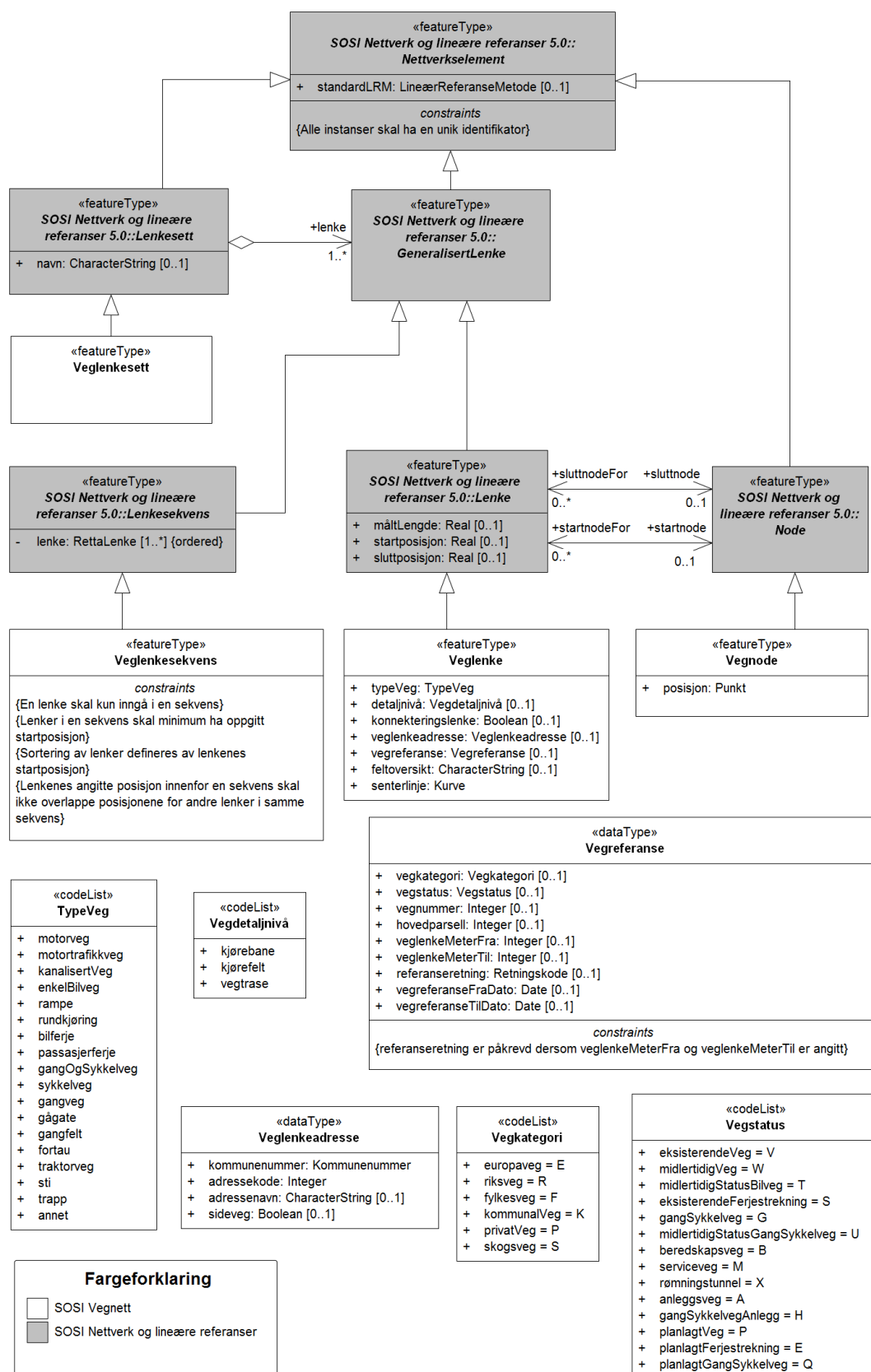
6.1 Innledning

Vegnettet slik det omfattes av denne standarden beskriver både bilveg, gang- og sykkelveg, stier og andre typer av vegnett som inngår i et transportnettverk. Standarden beskriver altså et fullstendig nettverk for navigasjon for både bil, sykkel og fotgjengere.

De forskjellige delene av transportnettverket kan forvaltes i forskjellige databaser. Pr dags dato forvaltes det kjørbare vegnettet og gang- og sykkelvegnettet i NVDB, mens de andre delene av vegnettet som traktorveger, gangveger og stier forvaltes i en egen FKB-primærdatabase. Sammenstilles disse datasettene skal de likevel kunne danne et traverserbart nettverk.

6.2 Fullstendig modell

Figur 1 viser den fullstendige modellen for vegnett, med alle klasser, egenskaper, restriksjoner og assosiasjoner. De enkelte delene av modellen er beskrevet nærmere videre i dokumentet.

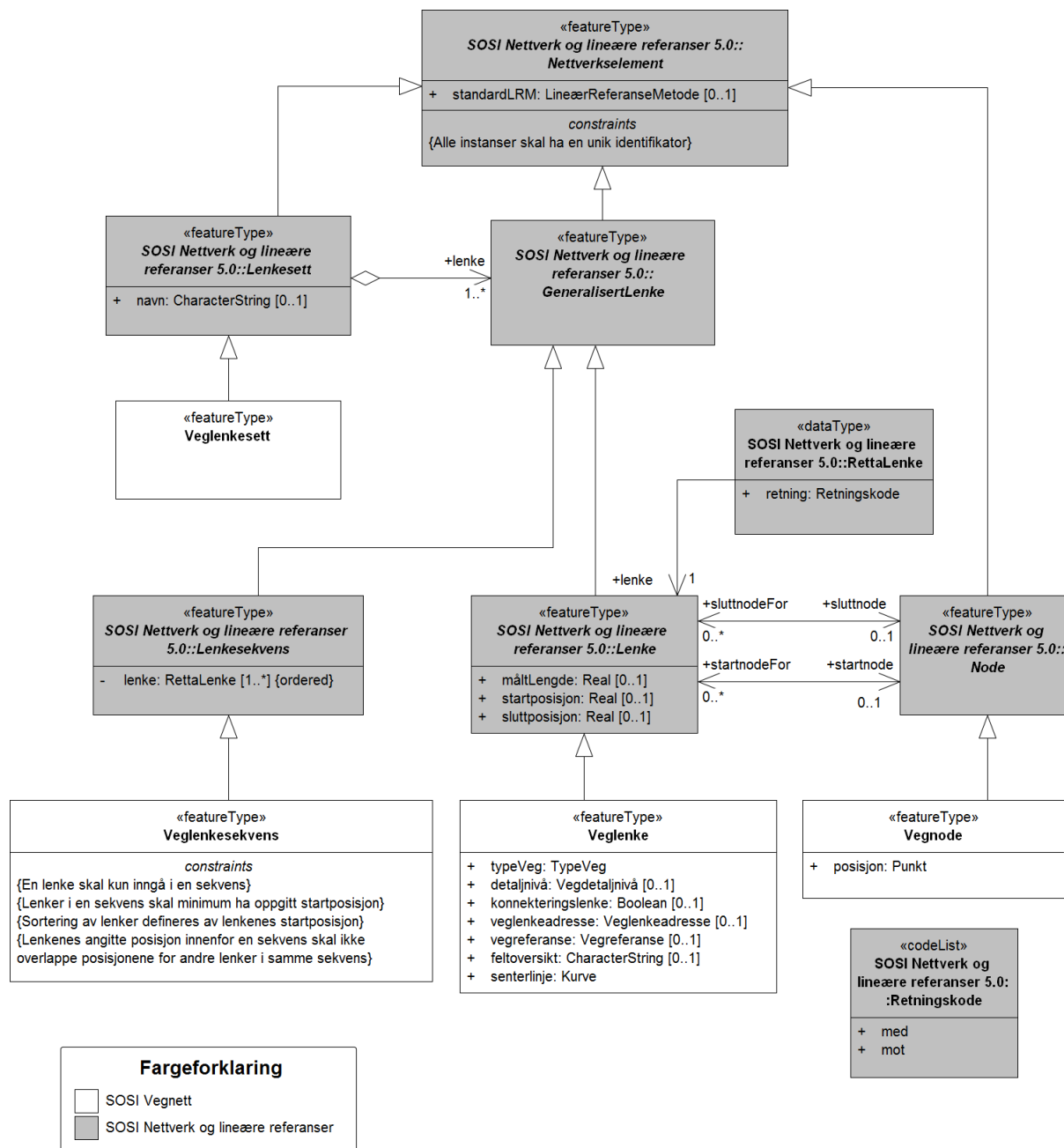


Figur 1 Fullstendig modell

6.3 Vegnettverket

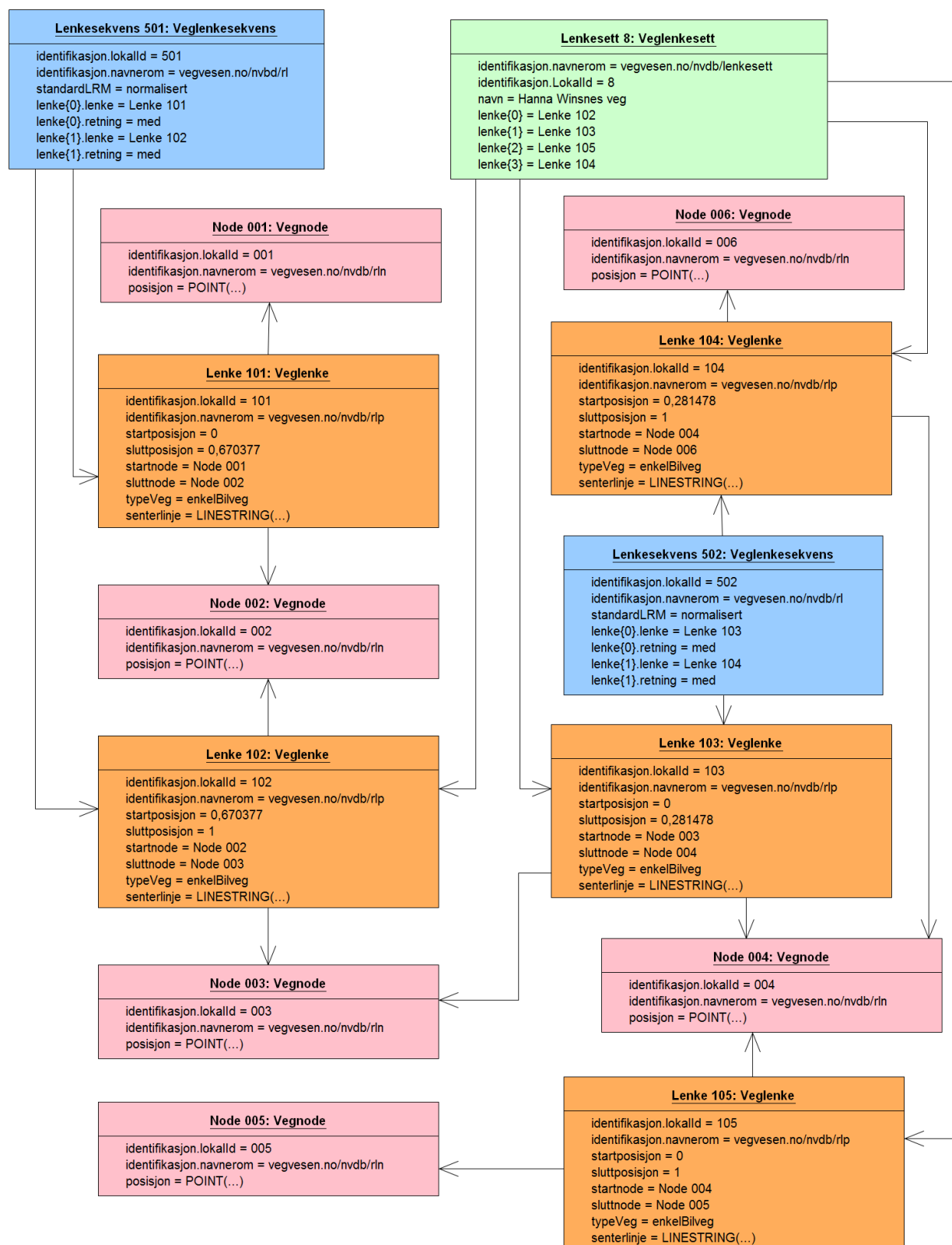
6.3.1 Nettverksmodell

En generell nettverksmodell med mekanismer for lineære referanser er beskrevet i *SOSI Del 1 – Nettverk og lineære referanser versjon 5.0*. I denne standarden er det definert realiserbare vegnettspesifikke subtyper av den generelle nettverksmodellen, som vist i Figur 2.

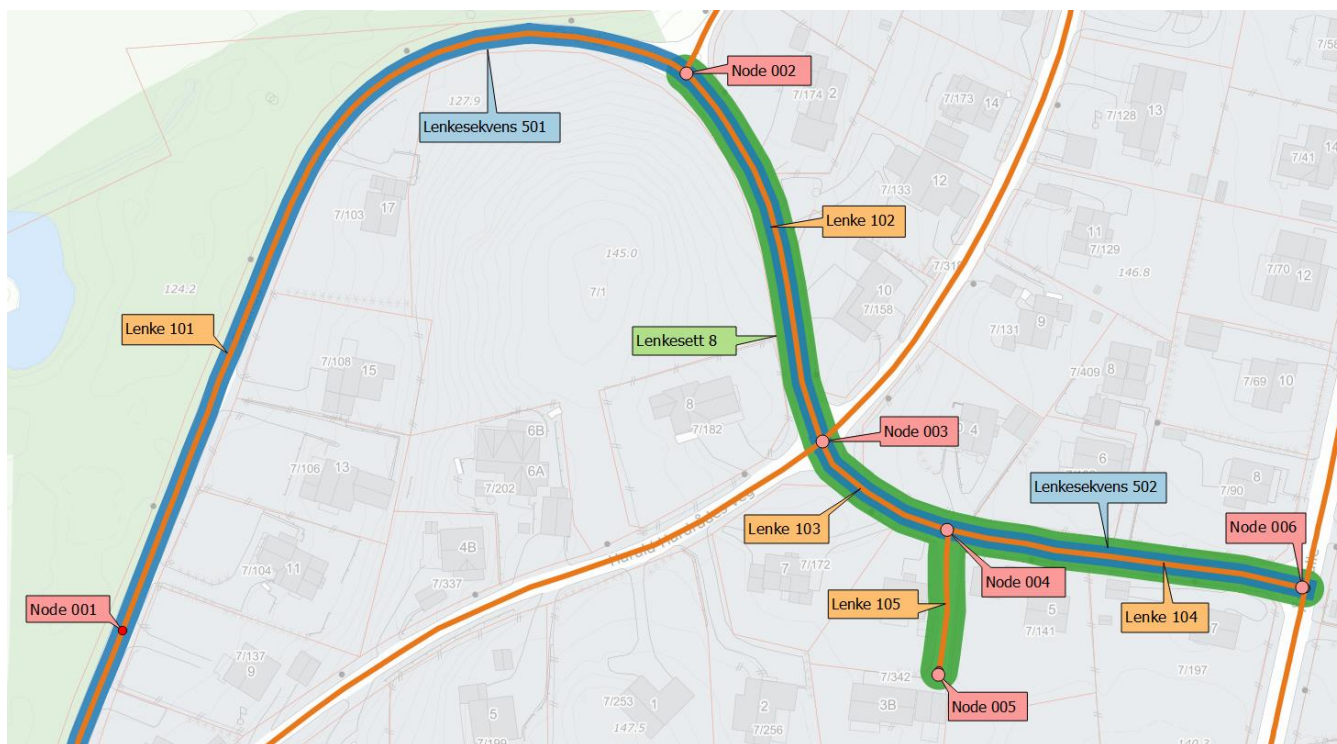


Figur 2 Nettverksmodell for vegnett

Figur 3 viser eksempler på instanser av de ulike objekttypene i nettverksmodellen, og Figur 4 viser hvordan disse kan se ut et kartutsnitt.



Figur 3 Eksempler på instanser av nettverkselementer



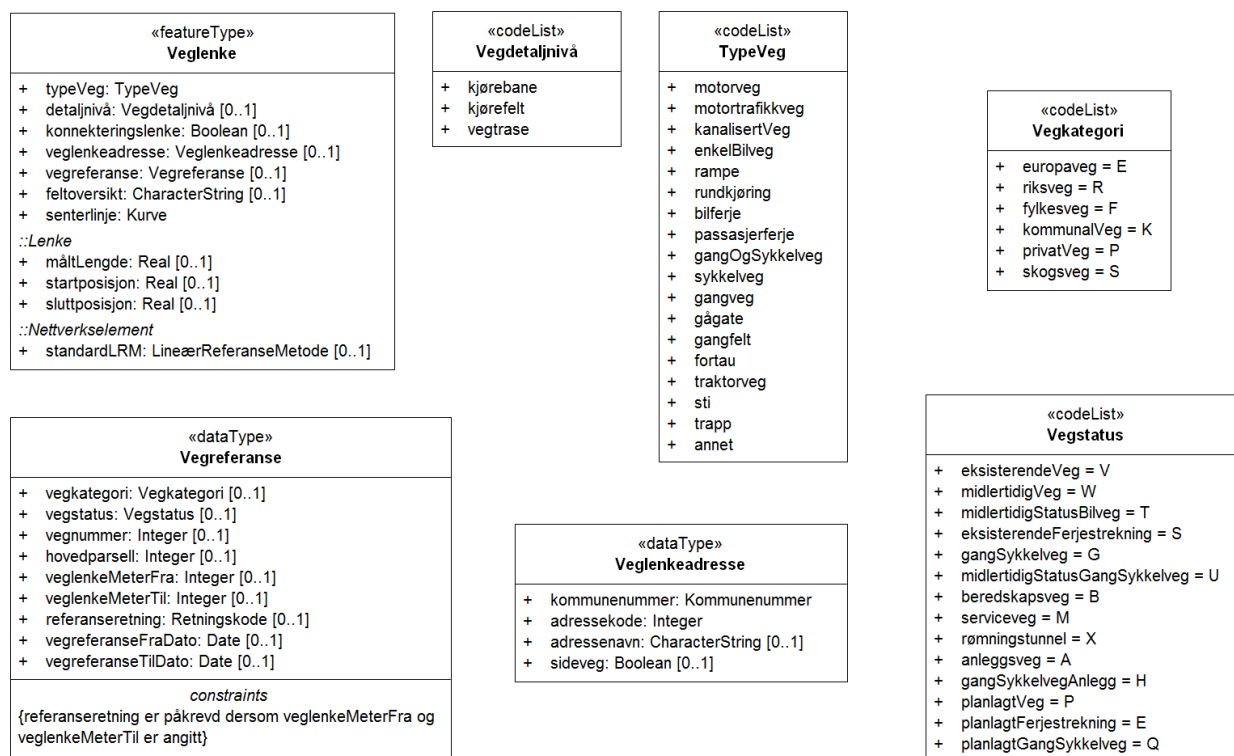
Figur 4 Kartutsnitt som viser noen av instansene fra Figur 3

6.3.2 Veglenke

6.3.2.1 Generelt

Det sentrale elementet i vegnettsmodellen er objekttypen *Veglenke*, med informasjon om type veg, detaljnivå og hvilken veg lenka representerer.

Objekttypen *Veglenke* arver egenskaper fra de abstrakte klassene *Lenke* og *Nettverkselement*, slik at instanser av den kan brukes som refererbare nettverkselementer i lineære referansesystemer, for eksempel for data fra NVDB. Mekanismene for lineære referansesystemer er nærmere beskrevet i *SOSI Del 1 – Nettverk og lineære referanser versjon 5.0*.

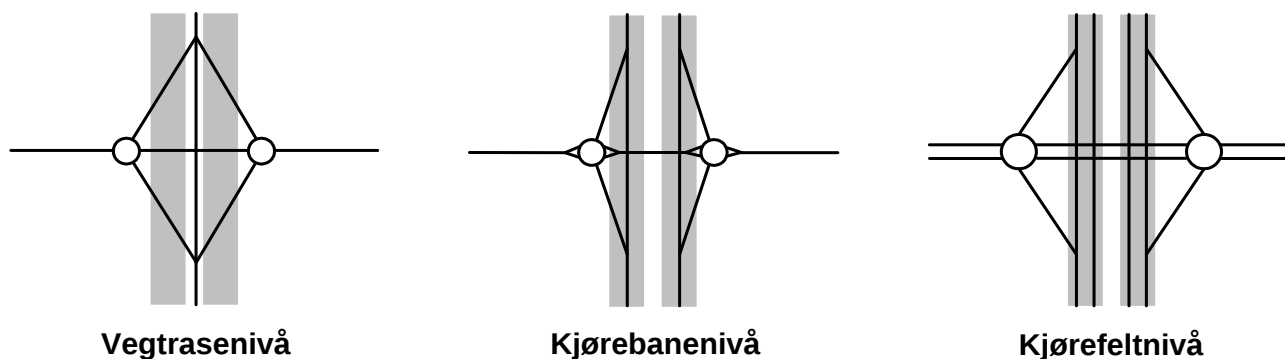


Figur 5 Veglenke med datatyper og kodelister

6.3.2.2 Vegdetaljnivå

Ulike brukere kan ha ulike behov for detaljeringsgrad på vegnettet. Det er derfor lagt til rette for at vegnettet kan presenteres i 3 forskjellige detaljeringsnivåer: *Vegtrassenivå*, *Kjørebanelnivå* og *Kjørefeltnivå*. Den største delen av vegnettet tilfredsstiller både vegtrassenivå og kjørebanelnivå, og vil da ikke ha egenskapen *detaljnivå*. Kjørefeltnivå benyttes kun i tilfeller der det er ønskelig å detaljere vegnettet ytterligere. I hovedsak er det bilvegnettet som presenteres på forskjellige detaljeringsnivåer.

Vegens senterlinje defineres normalt midt mellom vegkanter. På deler av vegnettet der kjørebanelne er fysisk skilt fra hverandre, for eksempel med midtrabatt, konstrueres det to senterlinjer for kjørebanelnivået, en for hver kjøreretning. I tillegg konstrueres det linje for vegtrase i midtrabatten for vegnett på mindre detaljert nivå. For enkelte situasjoner i vegnettet, for eksempel i kryss, vil det også være aktuelt å konstruere en egen senterlinje for et svingefelt for å detaljere kryssets utforming ytterligere.

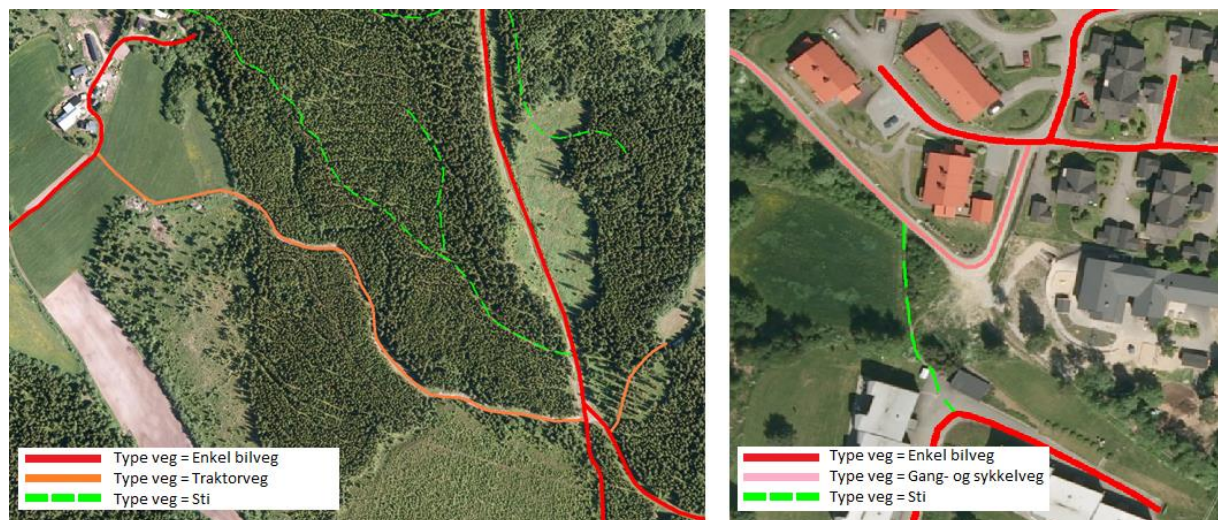


Figur 6 Nivådeling av vegnettet

6.3.2.3 Type veg

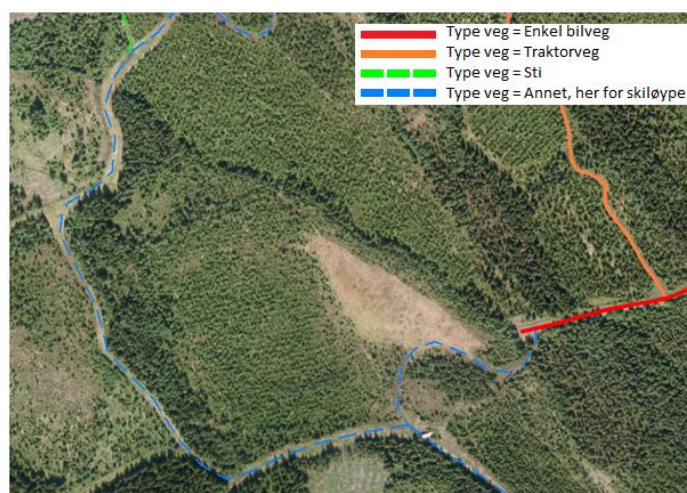
Egenskapen *typeVeg* benyttes for å skille de forskjellige typene veg fra hverandre, og erstatter tidligere bruk av forskjellige objekttyper som beskrev hver sine deler av vegnettverket.

Type veg beskriver fysisk utforming for strekningen veglenka representerer. F.eks. beskrives en veg som er kanalisert med midtrabatt med *Type veg = Kanalisert veg*. En rundkjøring beskrives med *Type veg = Rundkjøring* og *Type veg = Fortau* beskriver nettopp det, fortau. Stier og traktorveger defineres også med egne typer veg.



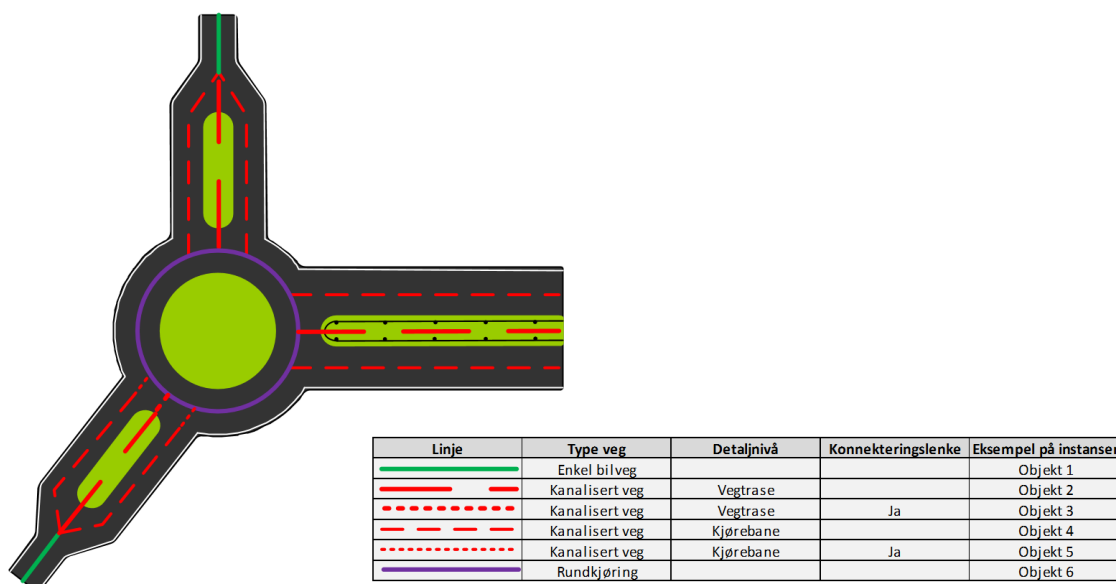
Figur 7 Vegtyper

Skiløyper kan ofte gå over jorder eller andre steder der det ikke er opparbeidet grunn. I slike tilfeller kan man opprette lenker med *type veg = Annet*. Disse lenkene legges inn i nettverket for å binde sammen denne delen av skiløypa med resten av løypenettet der løypa kanskje følger traktorveger, stier eller andre typer veg.



Figur 8 Skiløyper

Figur 9 og Figur 10 viser en rundkjøring der to av vegene inn i rundkjøringa har en kombinasjon av *Type veg* = *Enkel bilveg* og *Type veg* = *Kanalisert veg* på grunn av trafikkøyer ved rundkjøringa. Den tredje vegen er kanalisert over en lengre strekning, denne vegen har derfor *Type veg* = *Kanalisert veg*. Rundkjøringa i seg selv har *Type veg* = *Rundkjøring*. Konnekterslenker forklares i kapittel 6.3.2.4. Figur 10 viser hvordan de ulike kombinasjonene i Figur 9 vil se ut som instanser av objekttypen *Veglenke*.

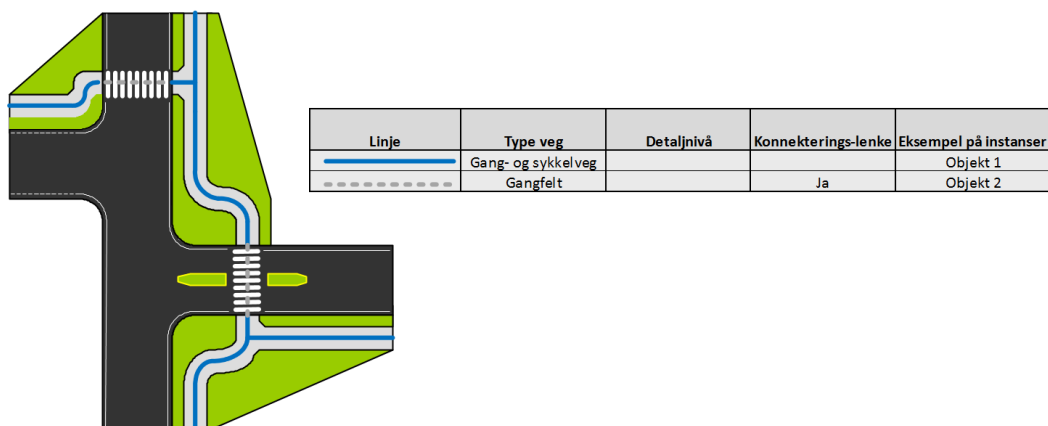


Figur 9 Detaljer - Kryss med rundkjøring

Objekt 1: Veglenke typeVeg = enkelBilveg	Objekt 2: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = vegtrase	Objekt 4: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = kjørebane	Objekt 6: Veglenke typeVeg = rundkjøring
	Objekt 3: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = vegtrase konnekterslenke = ja	Objekt 5: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = kjørebane konnekterslenke = ja	

Figur 10 Eksempler på instanser av Veglenke i kryss med rundkjøring

Figur 11 og Figur 12 viser bruk av type veg for gang- og sykkelveg. Gang- og sykkelvegen har *Type veg* = *Gang- og sykkelveg*. Der kryssing er tilrettelagt over et gangfelt får denne strekningen *Type veg* = *Gangfelt*. Konnekterslenker forklares i kapittel 6.3.2.4. Figur 12 viser hvordan de ulike kombinasjonene i Figur 11 vil se ut som instanser av objekttypen *Veglenke*.

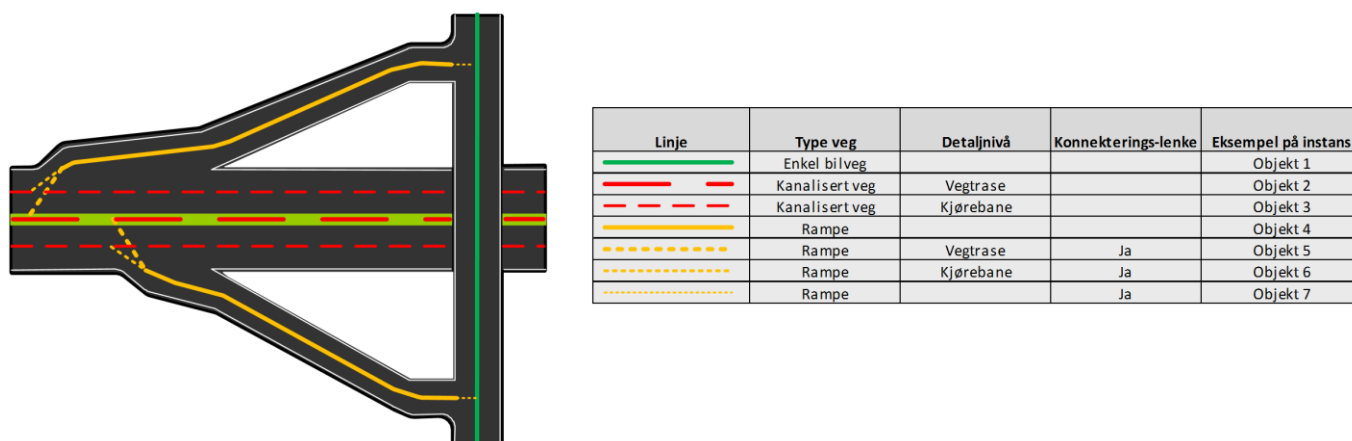


Figur 11 Detaljer - Gang- og sykkelveg og gangfelt

Objekt 1: Veglenke typeVeg = gangOgSykkelveg	Objekt 2: Veglenke typeVeg = gangfelt konnekteringslenke = ja
---	--

Figur 12 Eksempler på instanser av Veglenker med typeveg Gang- og sykkelveg og Gangfelt

Figur 13 og Figur 14 viser bruk av type veg i et rampesystem. Ramper som går av eller på en motorveg er av *Type veg = Rampe*. For motorvegen i seg selv er kjørebane fysisk adskilt, og er dermed av *Type veg = Kanalisert veg*. Vegen som går over motorvegen derimot er en vanlig tofeltsveg, og har derfor *Type veg = Enkel bilveg*. Konnekteringslenker forklares i kapittel 6.3.2.4. Figur 14 viser hvordan de ulike kombinasjonene i Figur 13 vil se slik ut som instanser av objekttypen *Veglenke*.



Figur 13 Detaljer - Rampesystem

Objekt 1: Veglenke typeVeg = enkelBilveg	Objekt 2: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = vegtrase	Objekt 4: Veglenke typeVeg = rampe	Objekt 6: Veglenke typeVeg = rampe detaljnivå = kjørebane konnekteringslenke = ja
	Objekt 3: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = kjørebane	Objekt 5: Veglenke typeVeg = rampe detaljnivå = vegtrase konnekteringslenke = ja	Objekt 7: Veglenke typeVeg = rampe konnekteringslenke = ja

Figur 14 Eksempler på instanser av Veglenke i et rampesystem

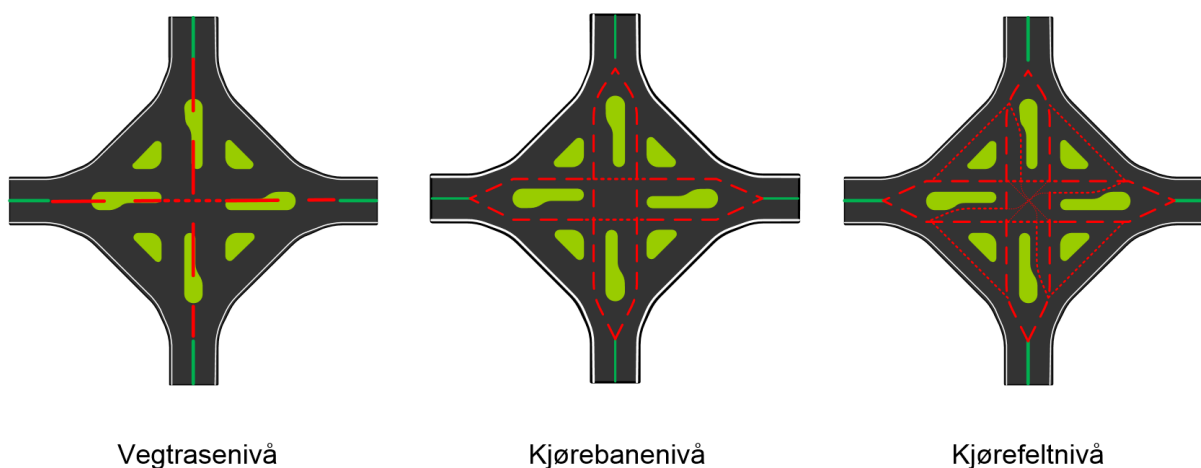
6.3.2.4 Konnekteringslenke

Veglenkene beskriver senterlinjene i transportnettverket. I noen tilfeller er ikke senterlinjene naturlig knyttet sammen i et nettverk. For eksempel vil dette være kobling mellom to veger der kryssområdet fysisk hører til den ene vegen, forlengelsen av et svingefelt som beskriver en kjørebevegelse midt i et kryss, eller kobling av en gangveg til kjørevegen der det er naturlig at veglenkene skal være koblet sammen for å danne et nettverk. I slike tilfeller benyttes egenskapen *konnekteringslenke* på veglenkene. Disse lenkene eksisterer kun for å knytte sammen andre veglenker.

I Figur 15 viser den stiplede grønne lenka konnekteringslenka mellom fylkesvegen (grønn) og riksvegen (blå). Konnekteringslenka krysser et areal som representeres av riksvegens veglenke. Den er der kun for å koble fylkesvegen sammen med riksvegen slik at nettverket her blir traverserbart. Lenka er dermed fylkesvegens konnekteringslenke.



Figur 16 og Figur 17 viser et kryss presentert på de 3 forskjellige detaljeringsnivåene. Her er det den ene vegen som eier arealet i krysset. For at det skal bli sammenheng mellom veglenkene for den vegen som ikke eier arealet forlenges veglenka over krysset, og for den overlappende strekningen benyttes egenskapen *Konnekteringslenke = Ja*. Konnekteringslenka må vises på alle nivåer, legg spesielt merke til alle konnekteringslenkene på kjørefeltnivå i krysset. Disse representerer alle lovlige svingebevegelser i krysset. Figur 17 viser hvordan de ulike kombinasjonene i Figur 16 vil se slik ut som instanser av objekttypen *Veglenke*.



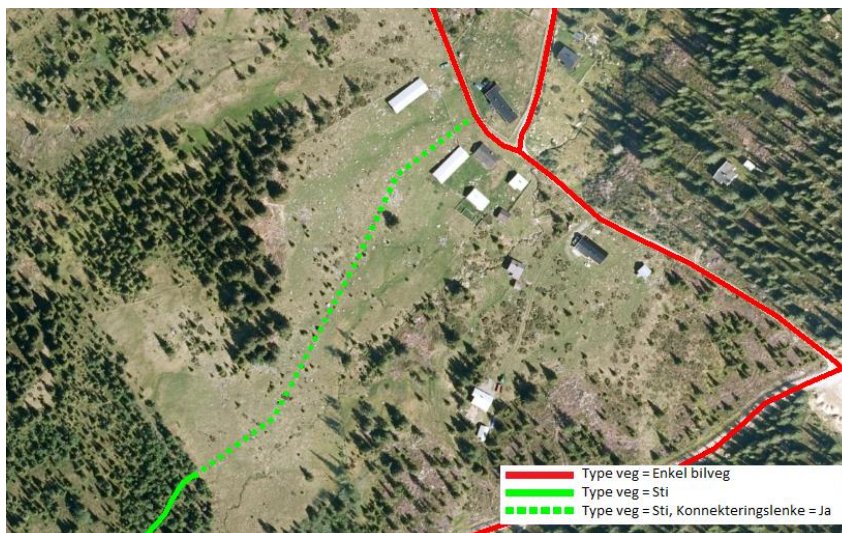
Linje	Type veg	Detaljnivå	Konnekterings- lenke	Eksempel på instans
	Enkel bilveg			Objekt 1
	Kanalisert veg	Vegtrase		Objekt 2
	Kanalisert veg	Vegtrase	Ja	Objekt 3
	Kanalisert veg	Kjørebane		Objekt 4
	Kanalisert veg	Kjørebane	Ja	Objekt 5
	Kanalisert veg	Kjørefelt		Objekt 6
	Kanalisert veg	Kjørefelt	Ja	Objekt 7

Figur 16 Detaljer - Konnekteringslenker

Objekt 1: Veglenke typeVeg = enkelBilveg	Objekt 2: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = vegtrase	Objekt 4: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = kjørebane	Objekt 6: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = kjørefelt
	Objekt 3: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = vegtrase konnekteringslenke = ja	Objekt 5: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = kjørebane konnekteringslenke = ja	Objekt 7: Veglenke typeVeg = kanalisertVeg detaljnivå = kjørefelt konnekteringslenke = ja

Figur 17 Eksempler på instanser av Veglenke i kryss med konnekteringslenker

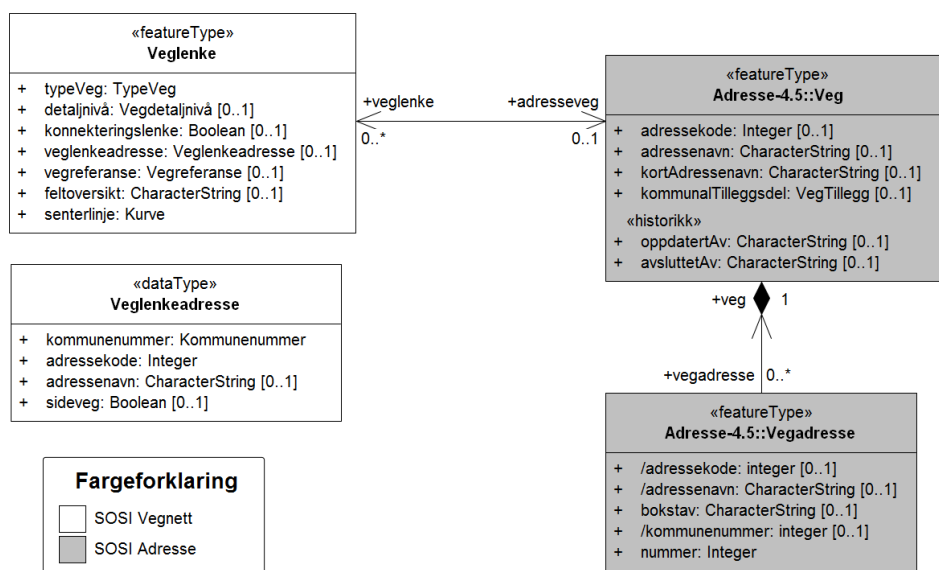
Figur 18 viser bruk av konnekteringslenke over en setervoll, der den stiplede grønne lenka er konnekteringslenka mellom en opptråkket sti gjennom skogholtet og vegen. Over setervollen er det ingen tydelig sti, og konnekteringslenka gjør at nettverket blir traverserbart også fra vegen og inn på stien.



Figur 18 Konnektoringlenke for sti mot veg

6.3.2.5 Veglenkeadresse

Den sammensatt egenskapen *veglenkeadresse* inneholder adressenavn og adressekode fra matrikkelen for adresserte veglenker. Adressekoder er unike innenfor en kommune, og kommunenummer er derfor påkrevd for unik identifisering. Ved hjelp av veglenkeadressen kan veglenkene kobles til offisielle adresser fra Matrikkelen, som vist i Figur 19.



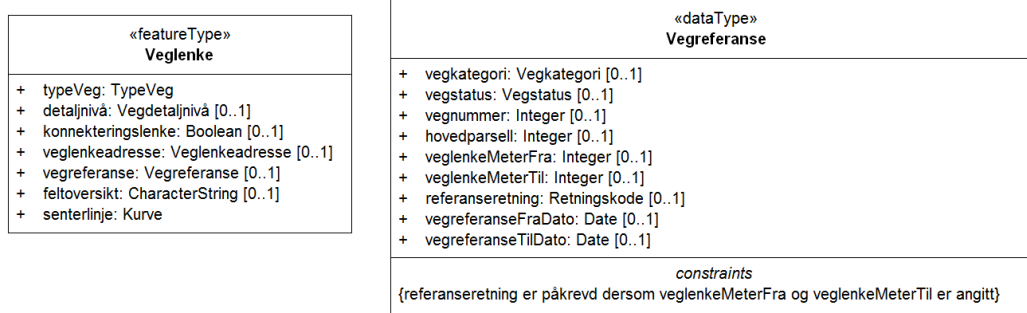
Figur 19 Veglenkeadresse og forholdet til offisielle adresser

6.3.2.6 Vegreferanse

Den sammensatte egenskapen *vegreferanse* inneholder veglenka sin tilhørighet og eventuelt også posisjon i et vegreferansesystem. Dette kan være Vegreferansesystemet fra NVDB, eller en annen nummerering av lenker i et nettverk. Vegreferansesystemet kan i noen tilfeller gå mot veglenka sin geometriretning, og det stilles derfor krav til angivelse av retning dersom posisjoner er angitt.

/krav/vegreferanseretning

Referanseretning for vegreferansen skal være angitt dersom meterverdier er angitt

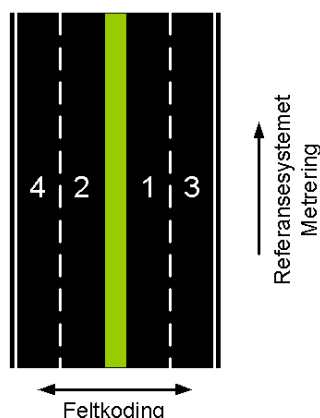


Figur 20 Vegreferanse

6.3.2.7 Feltoversikt (kjørefelt)

I vegnettet defineres kjørefelt som en beskrivelse av tverrsnittet på vegen. Dette defineres som en egenskap på veglenka. Lovlige verdier for kjørefelt er definert i Statens vegvesen sin datakatalog. Kjørefelt i tverrsnittet av vegen beskrives vha en tekststreng i egenskapen *feltoversikt*, og kombinasjon av felt skilles med #.

Metreringen gir oss referansen i lengderetningen, mens feltkoding kan gi oss plassering på tvers av vegen. Feltkodene gis i forhold til vegens metreringsretning. Oddetall viser felt med kjøreretning med lenkeretningen, partall viser oss felt med kjøreretning mot lenkeretningen.



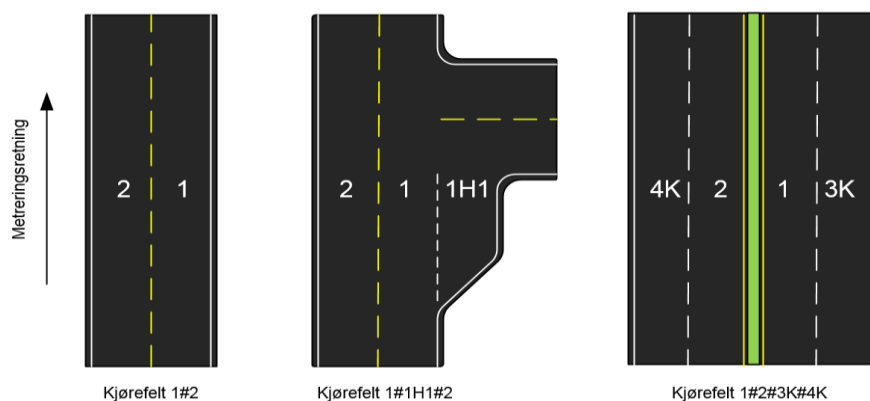
Figur 21 Feltkoding

Tabell 1 viser feltkoder som er definert i NVDB Datakatalogen. Denne lista kan utvides ved behov.

Kjørefelttype	Kjørefeltnummer													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-	-
Ordinært kjørefelt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	-	-
Kollektivfelt (K)	1K	2K	3K	4K	5K	6K	7K	8K	9K	10K	11K	12K		
Sambruksfelt (K+)	1K+	2K+	3K+	4K+	5K+	6K+	7K+	8K+	9K+	10K+	11K+	12K+		
Oppstilling, ekstrasfelt (O)	1O	2O	3O	4O	5O	6O	7O	8O	9O	10O	11O	12O	13O	14O
Bomstasjon, ekstrasfelt (B)	-	-	3B	4B	5B	6B	7B	8B	9B	10B	11B	12B	13B	14B
Oppstilling, kollektivfelt (OK)	1OK	2OK	3OK	4OK	5OK	6OK	7OK	8OK	9OK	10OK	11OK	12OK	13OK	14OK
Bomstasjon, kollektivfelt (BK)	-	-	3BK	4BK	5BK	6BK	7BK	8BK	9BK	10BK	11BK	12BK	13BK	14BK
Sykkelfelt (S)	1S	2S	3S	4S	5S	6S	7S	8S	9S	10S	11S	12S	13S	14S
Forbikjøringsfelt (F)	1F	2F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Høyresvingefelt 1 (H1)	1H1	2H1	3H1	4H1	5H1	6H1	7H1	8H1	9H1	10H1	11H1	12H1	-	-
Høyresvingefelt 2 (H2)	1H2	2H2	3H2	4H2	5H2	6H2	7H2	8H2	9H2	10H2	11H2	12H2	-	-
Venstresvingefelt 1 (V1)	1V1	2V1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venstresvingefelt 2 (V2)	1V2	2V2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reversibelt kjørefelt (R)	1R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell 1 Feltkoder

En tekststreng adskilt med # viser alle feltene som tilhører en lenke. Tekststrengen 1#2 viser at vegen har ett kjørefelt i hver retning og 1#1H1#2 viser at vegen i tillegg har et svingefelt til høyre. Tekststrengen 1#2#3K#4K viser at vegen har vanlige kjørefelt i begge retninger i midten, og kollektivfelt i begge retninger utenfor disse. Eksempler på dette er vist i Figur 22.



Figur 22 Eksempler på feltkoding

Figur 23 viser hvordan de ulike kombinasjonene i Figur 22 vil se slik ut som instanser av objekttypen *Veglenke*.

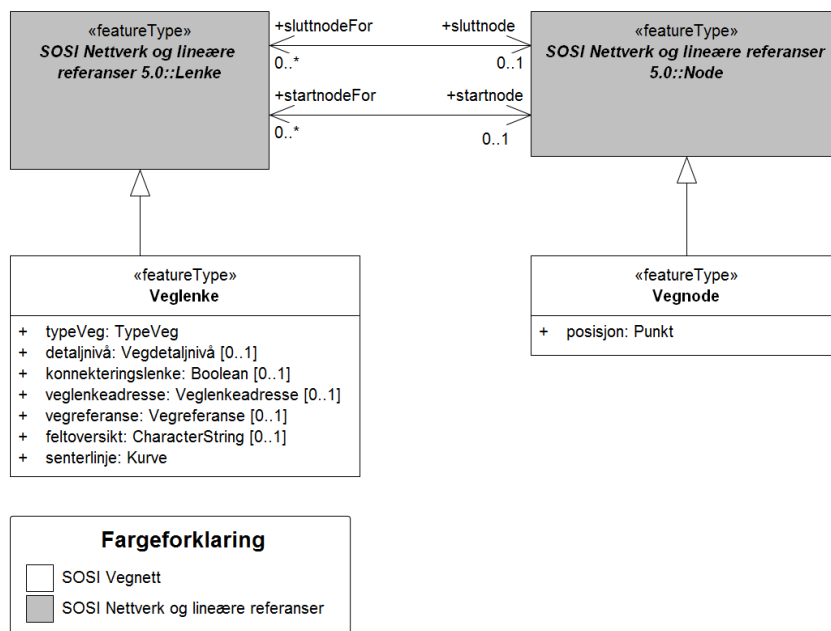
Objekt 1: Veglenke	Objekt 2: Veglenke	Objekt 3: Veglenke
typeVeg = enkelBilveg feltoversikt = 1#2	typeVeg = enkelBilveg feltoversikt = 1#1H1#2	typeVeg = kanalisertVeg feltoversikt = 1#2#3K#4K

Figur 23 Eksempler på instanser av Veglenke med feltstrekning

6.3.3 Vegnode

En Vegnode representerer posisjonen der en Veglenke starter eller slutter.

I en topologisk lenke-node-representasjon av et nettverk vil en Vegnode enten være koblingen mellom to eller flere lenker, eller punktet der en Veglenke starter eller stopper i nettverkets utkant.

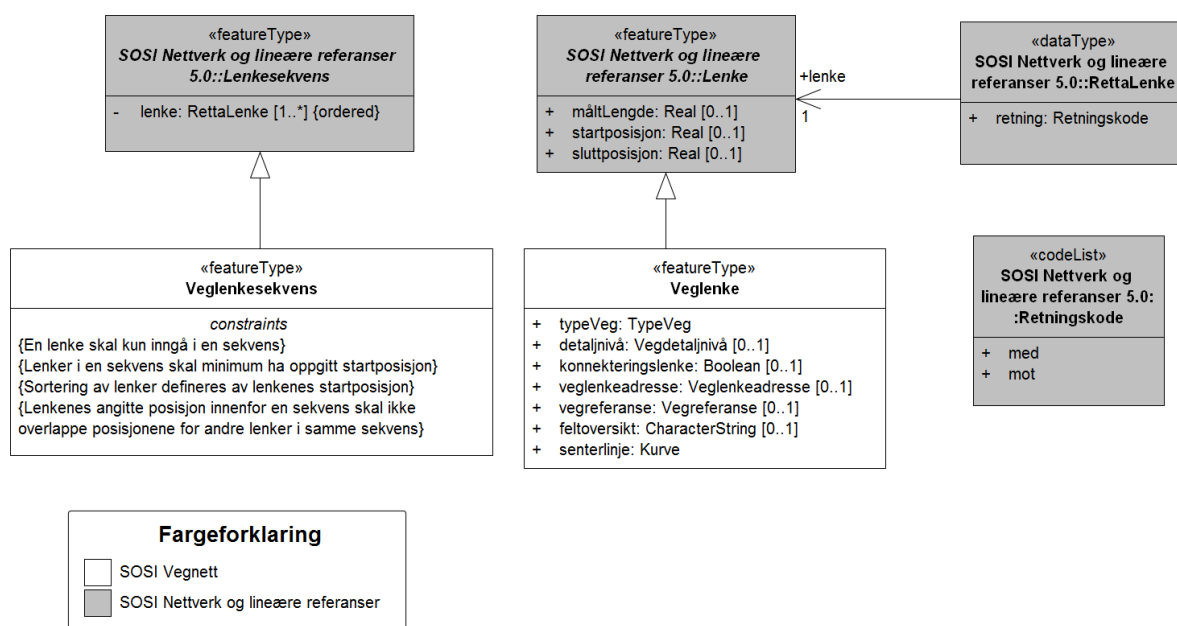


Figur 24 Vegnode

6.3.4 Veglenkesekvens

Veglenker kan grupperes i ordnede sekvenser - *Veglenkesekvens*. Mens en veglenke gjerne går fra node til node (kryss til kryss), kan en veglenkesekvens gå over lengre strekninger. Referanselenker fra NVDB er et eksempel på bruk av *Veglenkesekvens*, mens Referanselenkedeler fra NVDB er et eksempel på *Veglenke*.

Veglenker som inngår i veglenkesekvenser skal ha angitt om geometriretningen for lenka samsvarer med retning for sekvensen, ved hjelp av datatypen *RettaLenke*.



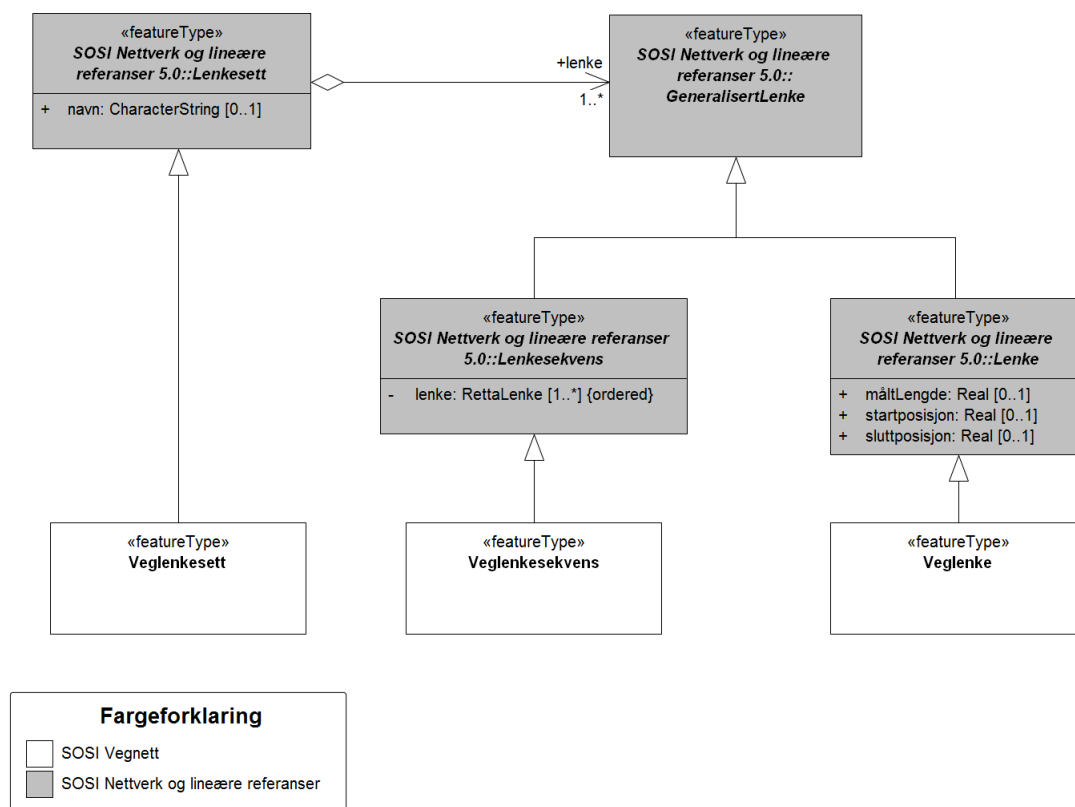
Figur 25 Veglenkesekvens

Forholdet mellom instanser av veglenker og veglenkesekvenser er videre styrt av et sett med regler. Reglene skal sikre entydig bruk, spesielt med tanke på lineære referansesystemer:

/krav/unikeSekvenser	I et datasett skal en instans av objekttypen <i>Veglenke</i> kun inngå i en instans av objekttypen <i>Veglenkesekvens</i> .
/krav/startposisjon	Instanser av objekttypen <i>Veglenke</i> som inngår i en instans av objekttypen <i>Veglenkesekvens</i> skal minimum ha angitt startposisjon innenfor sekvensen.
/krav/sortering	Sortering av instanser av objekttypen <i>Veglenke</i> innenfor instanser av objekttypen <i>Veglenkesekvens</i> skal gjøres med utgangspunkt i veglenkenes startposisjon.
/krav/overlapp	Angitte start- og sluttposisjoner for instanser av objekttypen <i>Veglenke</i> skal ikke overlappe posisjoner for andre instanser innenfor samme instans av objekttypen <i>Veglenkesekvens</i> .

6.3.5 Veglenkesett

Veglenker og veglenkesekvenser kan også grupperes løst i *Veglenkesett*, uten noen form for sortering eller informasjon om retning. Et eksempel på dette kan være gruppering av Veglenker med samme veglenkeadresse.



Figur 26 Veglenkesett

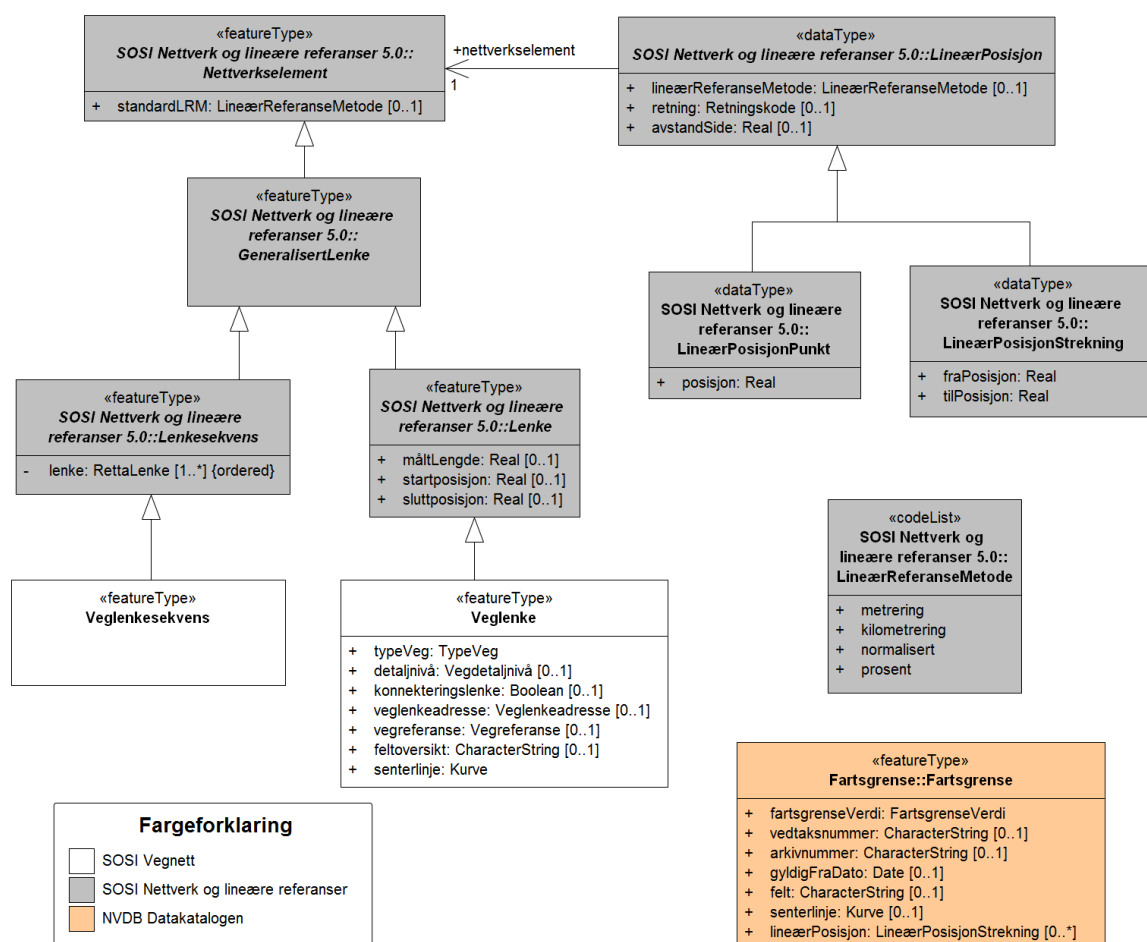
6.4 Objekter knyttet til vegnettet

6.4.1 Stedfesting med lineære referanser

6.4.1.1 Generelt

Bakgrunn og modell for stedfesting med lineære referanser er beskrevet i *SOSI Del 1 – Nettverk og lineære referanser versjon 5.0*. I denne standarden benyttes lineære referanser for å stedfeste fenomener (objekter, hendelser eller egenskaper) i vegnettet. På denne måten kan selve nettverket holdes stabilt, uavhengig av endringer i tilknyttet informasjon.

I modellen er objekttypene Veglenke og Veglenkesekvens refererbare nettverkselementer, mens objekttyper som skal knyttes til nettverket må ha egenskaper for lineære posisjoner. I Figur 27 vises objekttypen Fartsgrense fra NVDB Datakatalogen som eksempel på en objekttype med lineær posisjon.

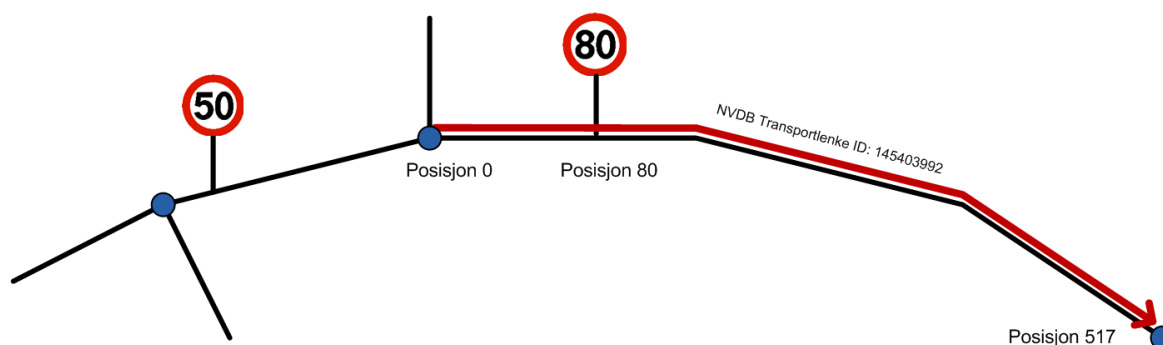


Figur 27 Stedfesting av objekter i vegnettet

Alle objekter i NVDB er stedfestet på vegnettet sine referanselenker gjennom normaliserte lineære referanser (verdier mellom 0 og 1). Vegnettets metring vha vegnummer, parsell og meterverdi er også en måte å lineært referere objekter på, mens Transportlenker slik vi finner dem i produktet Elveg er et annet eksempel. Begge disse baseres på lineær referansemetode metring.

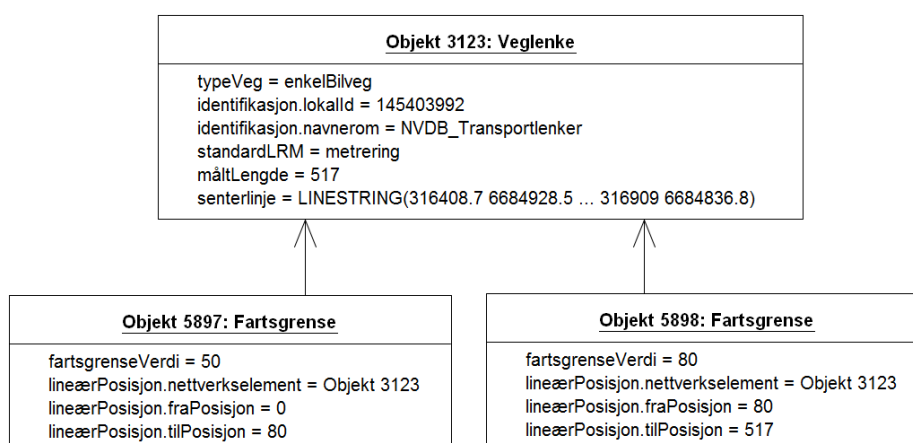
Figur 28 viser et eksempel med fartsgrense som varierer innenfor en veglenke, og hvordan disse er stedfestet med metrerte verdier på en veglenke. Fartsgrensen endres fra 50 til 80 inne på en nettverkslenke. I stedet for å splitte nettverkslenka for å beskrive endringen i fartsgrensen refererer denne heller til metrerte posisjoner på et nettverkselement, her i forhold til starten på NVDB

Transportlenker. Fra posisjon (meterverdi) 0-80 på den aktuelle lenka er fartsgrensen 50, mens fra posisjon (meterverdi) 80-517 er fartsgrensen 80.



Figur 28 Eksempel på lineære referanser

Figur 29 viser hvordan dette realiseres i instanser av objekttypene *Veglenke* og *Fartsgrense*. Veglenka holder på geometrien og NVDB_Transportlenke. Fartsgrensene har i dette tilfellet ingen geometri, de er stedfestet med posisjoner på NVDB_Transportlenken. Veglenkeinstansen inneholder informasjon om at de lineære posisjonene er angitt med metring.

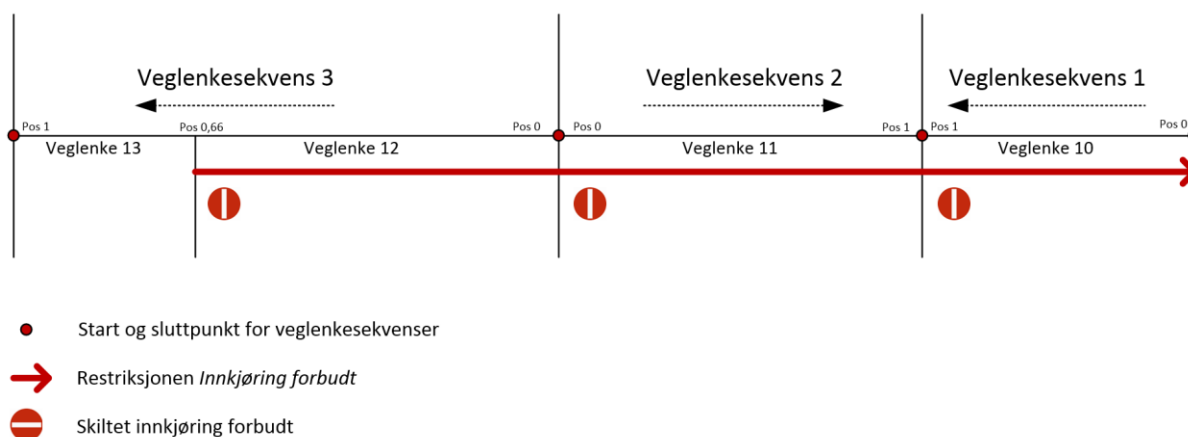


Figur 29 Eksempler på instanser av Veglenke og Fartsgrense med lineære referanser

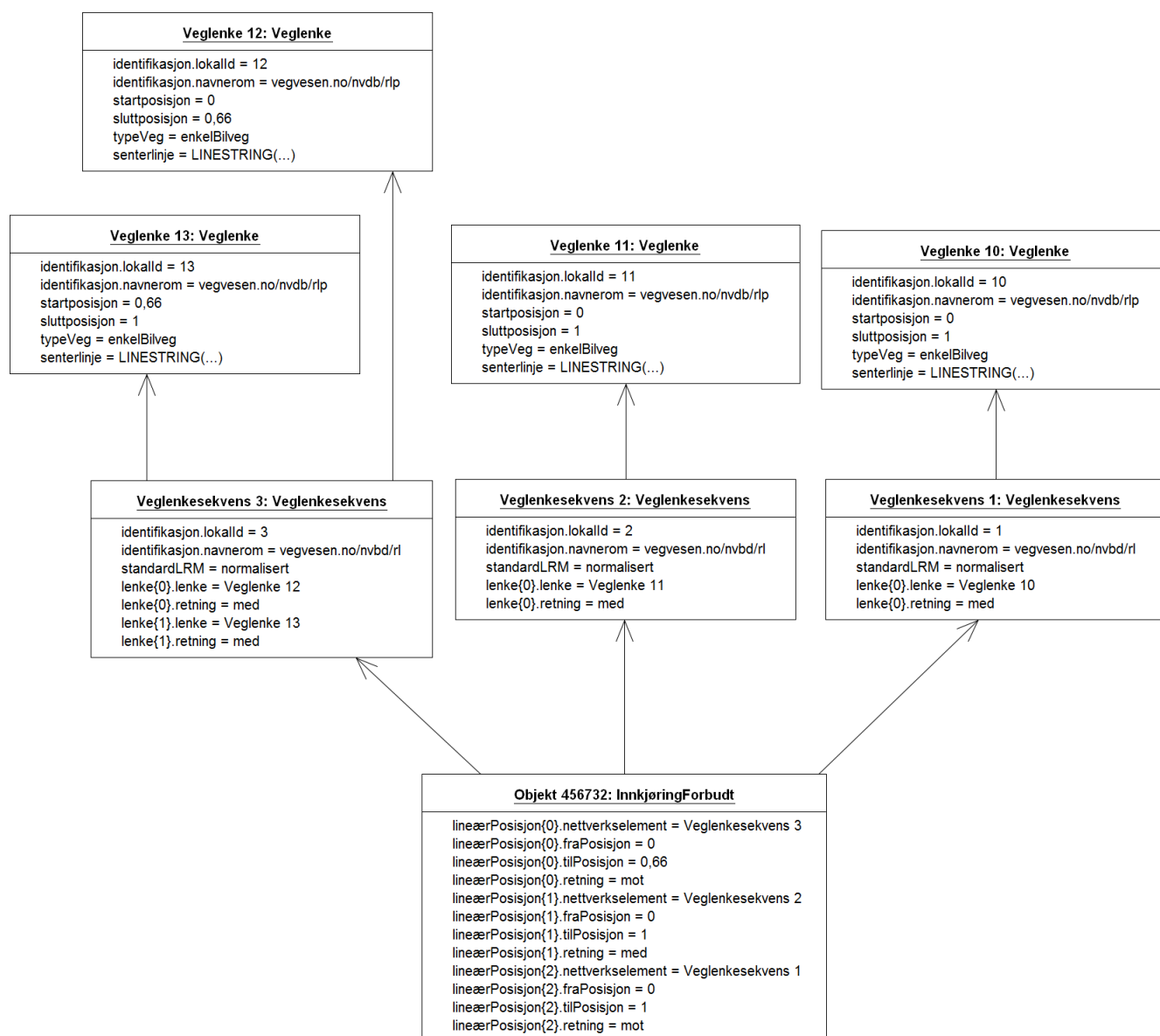
6.4.1.2 Stedfesting med retning

En del objekttyper kan gjelde bestemte retninger i nettverket, for eksempel restriksjoner som innkjøring forbudt. For posisjonering av disse kan da egenskapen *retning* fra datatypen *LineærPosisjonStrekning* benyttes.

Figur 30 og Figur 31 viser et eksempel på en innkjøring forbudt som går over flere veglenkesekvenser, hvorav den ene har motsatt retning av de andre. I disse figurene er lineære posisjoner på veglenkesekvensene angitt med normaliserte verdier mellom 0 og 1. Instansene av Veglenkesekvens inneholder egenskapen *standardLRM* som viser hvilken metode som er brukt.

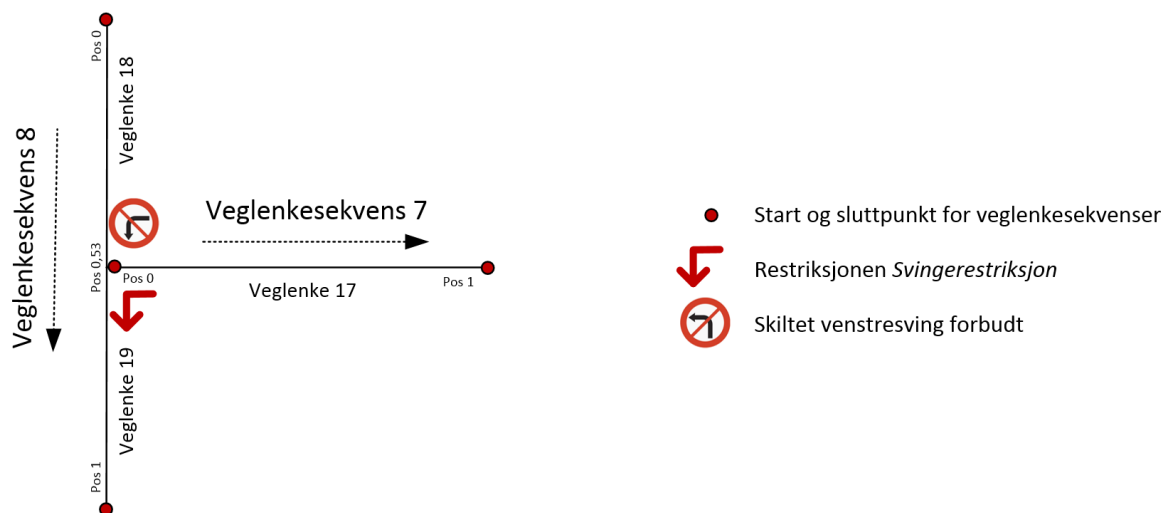


Figur 30 Eksempel på objekt som må stedfestes med retning

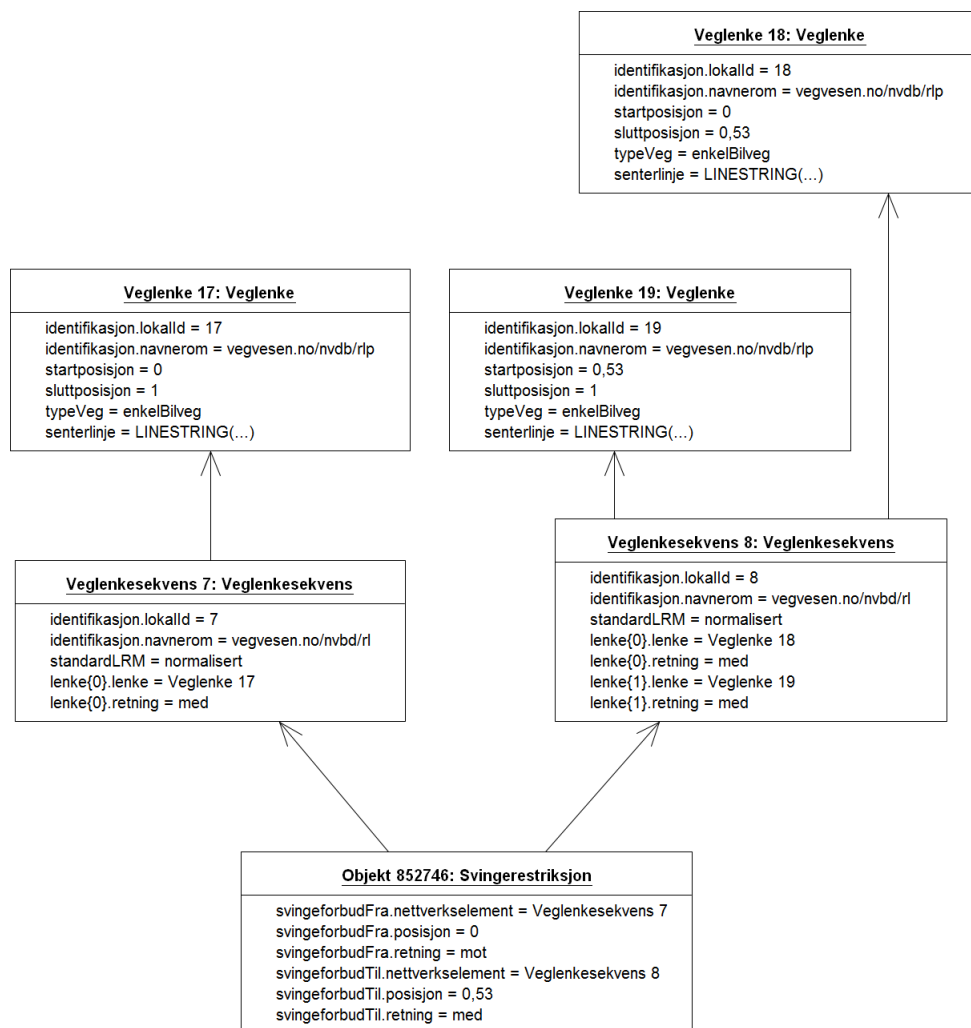


Figur 31 Eksempel på instans som er stedfestet med retning

Figur 32 og Figur 33 viser et eksempel på en svingerestriksjon, der det er angitt hvor det er forbudt å svinge fra og hvor det er forbudt å svinge til. I disse figurene er lineære posisjoner på veglenkesekvensene angitt med normaliserte verdier mellom 0 og 1. Instansene av Veglenkesekvens inneholder egenskapen standardLRM som viser hvilken metode som er brukt.



Figur 32 Eksempel på svingerestriksjon med retning



Figur 33 Eksempel på svingerestriksjon med retning

6.4.2 Objekttyper som kan knyttes til vegnettet

I versjon 4.5 av SOSI Vegnett var det definert en egen pakke med objekttyper fra NVDB. Hele NVDB Datakatalogen inngår nå i SOSI-modellregister, under «Andre viktige konsepter», og NVDB-pakken er derfor utelatt fra denne versjonen av standarden.

Objekttypene fra NVDB kan stedfestes gjennom lineære referanser, med geometri, eller med begge stedfestingsmetoder. Minst en av stedfestingsmetodene må være brukt, og hvilken eller hvilke bestemmes i produktspesifikasjoner.

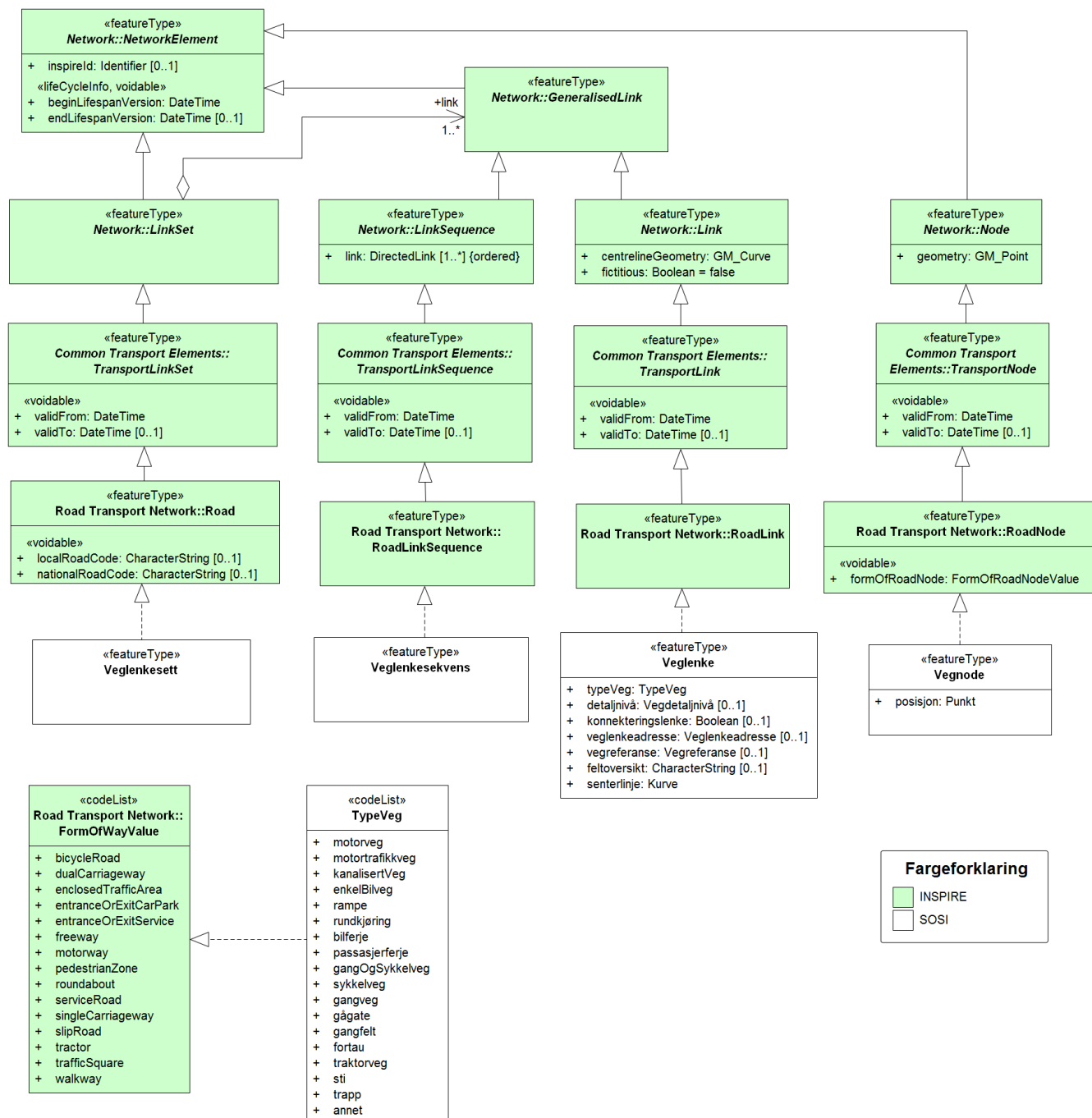
«featureType» Fartsgrense + fartsgrenseVerdi: FartsgrenseVerdi + vedtaksnummer: CharacterString [0..1] + arkivnummer: CharacterString [0..1] + gyldigFraDato: Date [0..1] + felt: CharacterString [0..1] + senterlinje: Kurve [0..1] + lineærPosisjon: LineærPosisjonStrekning [0..*] <i>constraints</i> {Arkivnummer: Påkrevd om vedtaksnummer er gitt.} {Vedtaksnummer: Påkrevd der ny fartsgrense avviker fra standardgrensene 50 i tettbygd strøk og 80 i spredtbygd.} {Må ha minst en av stedfestingene lineærPosisjon og senterlinje} (from Andre viktige komponenter::NVDB::NVDB Datakatalogen versjon 2.05::Fartsgrense)	«featureType» Skred + skredDato: Date [0..1] + skredKlokkeslett: Integer [0..1] + typeSkred: TypeSkred [0..1] + løsnemråde: Løsnemråde [0..1] + stedsangivelse: CharacterString [0..1] + volumAvSkredmasserPåVeg: VolumAvSkredmasserPåVeg [0..1] + volumAvTotaleSkredmasser: Integer [0..1] + blokkertVeglengde: BlokkertVeglengde [0..1] + blokkertGangSykkelveg: BlokkertGangSykkelveg [0..1] + høydeforskjellVegUtløsningssted: HøydeforskjellVegUtløsningssted [0..1] + grøftebreddePåSkredside: Real [0..1] + vesentligeSkader: VesentligeSkader [0..1] + skadePåPerson: SkadePåPerson [0..1] + skadePåKjøretøy: SkadePåKjøretøy [0..1] + skadePåVegdekkeVegkropp: SkadePåVegdekkeVegkropp [0..1] + skadePåBru: SkadePåBru [0..1] + skadePåRekkverk: SkadePåRekkverk [0..1] + skadePåDrenering: SkadePåDrenering [0..1] + stengning: Stengning [0..1] + værforholdPåVegen: VærforholdPåVegen [0..1] + vindretning: Vindretning [0..1] + temperaturPåVeg: Real [0..1] + bilder: Bilder [0..1] + registreringsansvarlig: CharacterString [0..1] + posisjon: Punkt [0..1] + senterlinje: Kurve [0..1] + område: Flate [0..1] + lineærPosisjon: LineærPosisjonStrekning [0..*] <i>constraints</i> {Må ha minst en av stedfestingene lineærPosisjon og senterlinje} (from Andre viktige komponenter::NVDB::NVDB Datakatalogen versjon 2.05::Skred)
«featureType» InnkjøringForbudt + merknad: CharacterString [0..1] + skiltnummer: CharacterString [0..1] + senterlinje: Kurve [0..1] + felt: CharacterString [0..1] + lineærPosisjon: LineærPosisjonStrekning [0..*] <i>constraints</i> {LineærPosisjon skal ha retning} {Må ha minst en av stedfestingene lineærPosisjon og senterlinje} (from Andre viktige komponenter::NVDB::NVDB Datakatalogen versjon 2.05::InnkjøringForbudt)	
«featureType» ATKPunkt + navn: CharacterString [0..1] + idNummer: CharacterString [0..1] + kontrollretning: Kontrollretning [0..1] + kameraType: CharacterString [0..1] + kameraInstalleringsår: Integer [0..1] + fartsmålerType: FartsmålerType [0..1] + fartsmålerInstalleringsår: Integer [0..1] + eier: EierATKPunkt [0..1] + posisjon: Punkt [0..1] + felt: CharacterString [0..1] + lineærPosisjon: LineærPosisjonPunkt [0..*] <i>constraints</i> {Eier: Påkrevd når eier avviker fra vegeier.} {Må ha minst en av stedfestingene lineærPosisjon og posisjon} (from Andre viktige komponenter::NVDB::NVDB Datakatalogen versjon 2.05::ATK-punkt)	

Figur 34 Eksempler på objekttyper som kan knyttes til vegnettet

7 Forholdet til INSPIRE

7.1 Realiseringsmodell

Modellen for vegnettverk i denne standarden er en realisering av objekttyper fra INSPIRE Transport Networks – Road Transport Networks. Figur 35 viser sammenhengene. Den generelle modellen for nettverk og lineære referanser er en realisering av INSPIRE Generic Network Model, dette er beskrevet i standarden i *SOSI Del 1 – Nettverk og lineære referanser versjon 5.0*.



Figur 35 Realisering av INSPIRE Road Transport Networks

7.2 Detaljert realisering

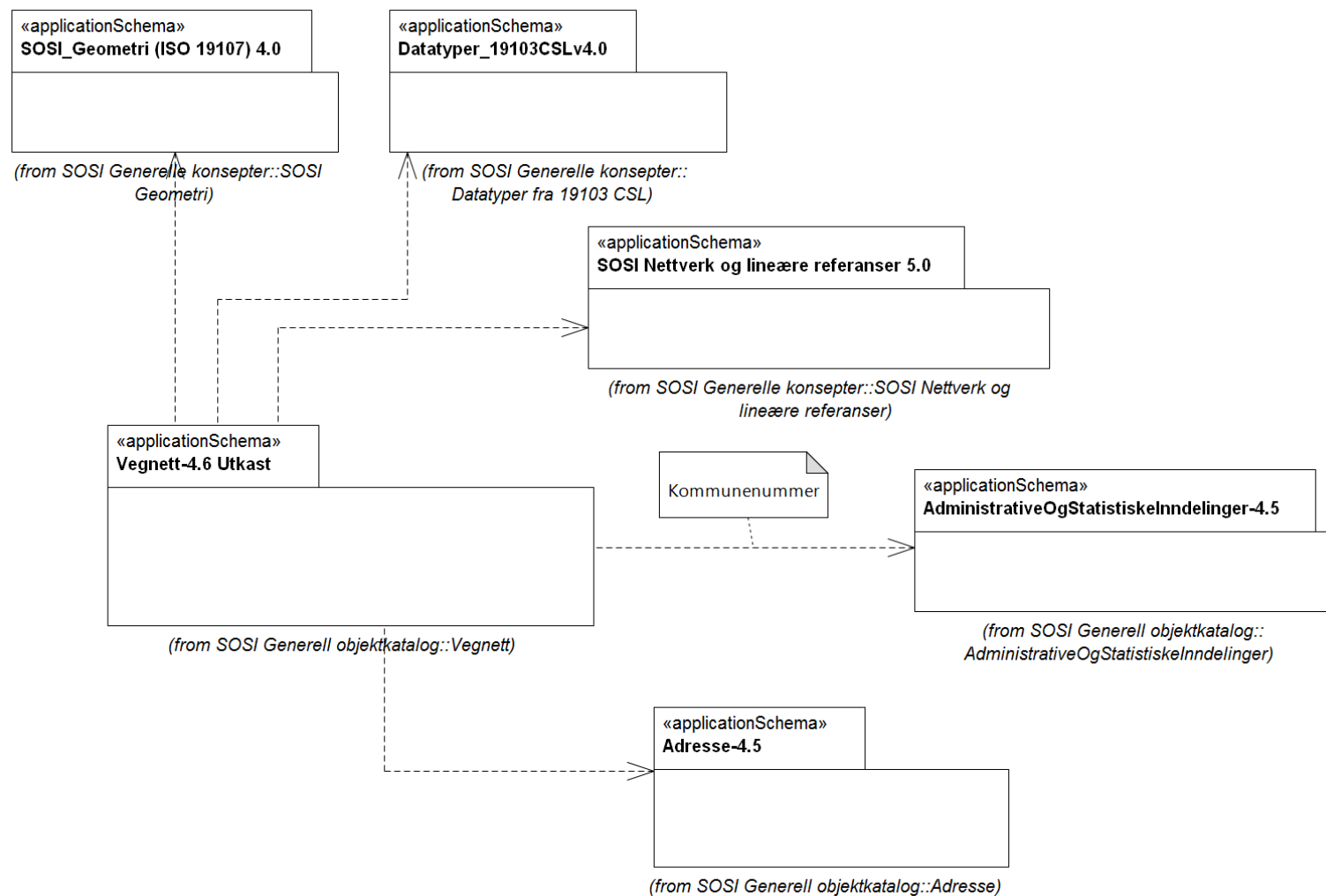
De enkelte elementene i modellen forholder seg til modellen INSPIRE Transport Networks som vist i Tabell 2.

SOSI		INSPIRE		Kommentar
Type element	Elementnavn	Type element	Elementnavn	
Objekttype	Veglenkesett	Objekttype	Road	
Objekttype	Veglenkesekvens	Objekttype	RoadLinkSequence	
Objekttype	Veglenke	Objekttype	RoadLink	
Egenskap	Veglenke.typeVeg	Objekttype	FormOWay	NetworkProperty i INSPIRE, knyttes til nettverket gjennom lineære referanser
Egenskap	Veglenke.detaljnivå			Finnes ikke
Egenskap	Veglenke.konnekteringslenke			Finnes ikke
Egenskap	Veglenke.veglenkeadresse	Objekttype	ThoroughfareName	Assosiert objekttype ThoroughfareName i INSPIRE Addresses
Egenskap	Veglenke.vegreferanse			Finnes ikke
Egenskap	Veglenke.feltoversikt			Finnes ikke
Objekttype	Vegnode	Objekttype	RoadNode	
Kodeliste	Typeveg	Kodeliste	FormOfWayValue	
Kodelisteverdi	motorveg	Kodelisteverdi	motorway	
Kodelisteverdi	motortrafikkveg	Kodelisteverdi	freeway	
Kodelisteverdi	kanalisertVeg	Kodelisteverdi	dualCarriageway	
Kodelisteverdi	enkelBilveg	Kodelisteverdi	singleCarriageway	
Kodelisteverdi	rampe	Kodelisteverdi	slipRoad	
Kodelisteverdi	rundkjøring	Kodelisteverdi	roundabout	
Kodelisteverdi	bilferje	Kodelisteverdi	FeatureType=FerryUse , FerryUseValue=cars	Tilhører Water Transport Networks
Kodelisteverdi	passasjerferje	Kodelisteverdi	FeatureType=FerryUse , FerryUseValue=passengers	Tilhører Water Transport Networks
Kodelisteverdi	gangOgSykkelveg	Kodelisteverdi	bicycleRoad	
Kodelisteverdi	sykkelveg	Kodelisteverdi	bicycleRoad	
Kodelisteverdi	gangveg	Kodelisteverdi	walkway	
Kodelisteverdi	gågate	Kodelisteverdi	pedestrianZone	
Kodelisteverdi	gangfelt	Kodelisteverdi	walkway	
Kodelisteverdi	fortau	Kodelisteverdi	walkway	
Kodelisteverdi	traktorveg	Kodelisteverdi	tractor	
Kodelisteverdi	sti			Finnes ikke
Kodelisteverdi	trapp			Finnes ikke
Kodelisteverdi	annet			Finnes ikke

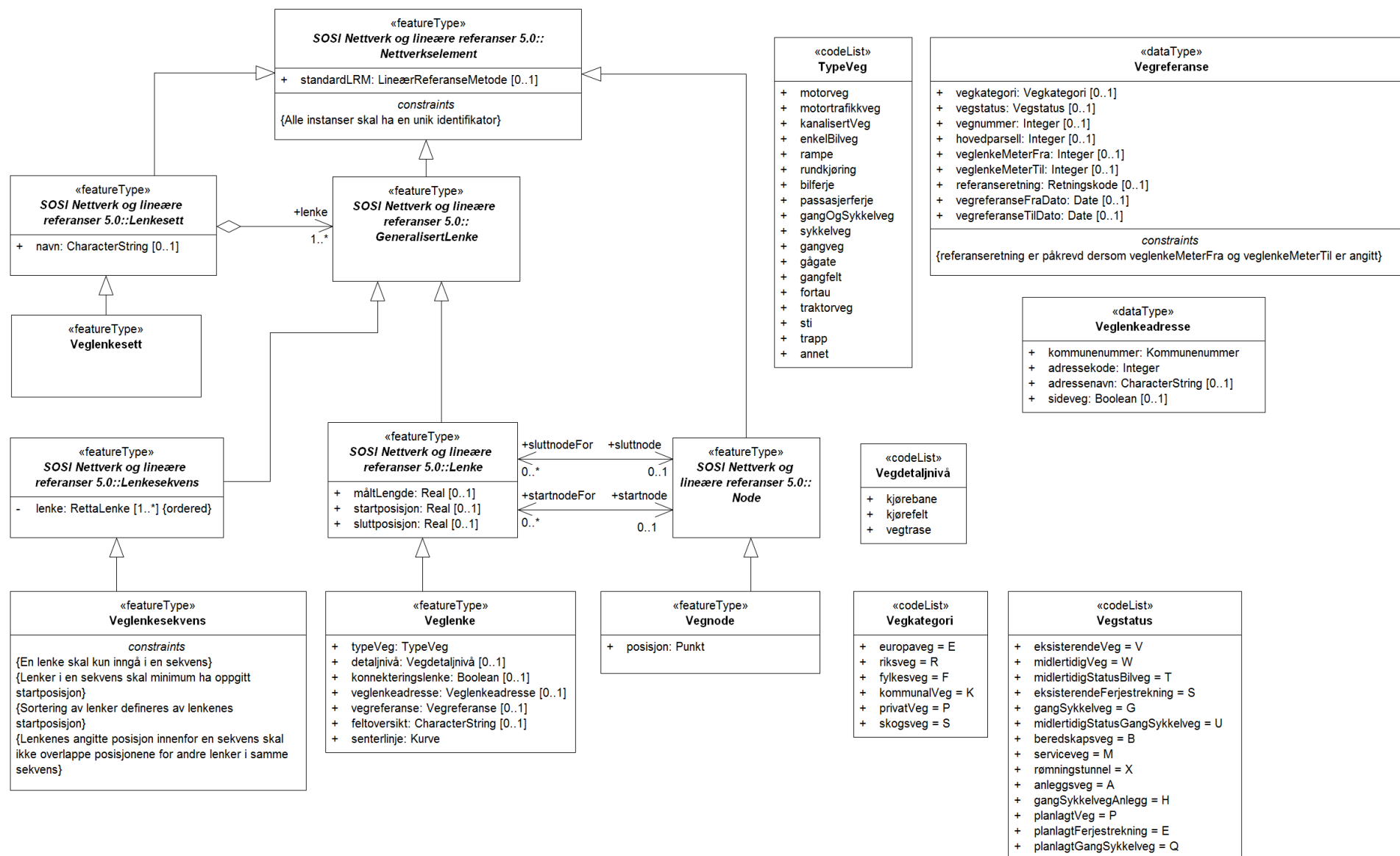
Tabell 2 Realisering av INSPIRE Road Transport Networks

7.3 Applikasjonsskjema

7.3.1 Diagrammer



Figur 36 Pakkeavhengighet



Figur 37 Hoveddiagram

7.3.2 «featureType» Veglenke

Objekttype som representerer lenker i vegnettet

Eksempel: NVDB Referanselenkedeler, NVDB Transportlenker

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kod e	Type
	typeVeg	type veg (FormOfWay).			TypeVeg
	detaljnivå	Detaljnivå i vegnettet.	[0..1]		Vegdetaljnivå
	konnekteringslenke	angir at en lenke kun eksisterer for å knytte sammen andre lenker. Et kunstig objekt hvor senterlinjen representerer en konstruert linje som skjøter sammen lenker der det er hull i geometrien.	[0..1]		Boolean
	veglenkeadresse	sammensatt identifikator for veglenkeadresse. Merknad: Komplette vegadresse består i tillegg av husnummer og bokstav	[0..1]		Veglenkeadresse
	vegreferanse	sammensatt identifikator for vegreferanse	[0..1]		Vegreferanse
	feltoversikt	kjørefeltnummer angir stedfesting i vegens tverretning	[0..1]		CharacterString
	senterlinje	forløp som følger objektets sentrale del			Kurve

Assosiasjoner

Assosiasjonstype	Navn	Kilde	Mål
Generalisering		Veglenke.	Lenke.

7.3.3 «featureType» Veglenkesekvens

Sekvens av veglenker.

Eksempel: NVDB Referanselenker, som består av Referanselenkerdeler (Lenke)

Restriksjoner

En lenke skal kun inngå i en sekvens

Lenker i en sekvens skal minimum ha oppgitt startposisjon

Sortering av lenker defineres av lenkenes startposisjon

Lenkenes angitte posisjon innenfor en sekvens skal ikke overlappe posisjonene for andre lenker i samme sekvens

Assosiasjoner

Assosiasjonstype	Navn	Kilde	Mål
Generalisering		Veglenkesekvens.	Lenkesekvens.

7.3.4 «featureType» Veglenkesett

Sett av veglenker. eller veglenkesekvenser

Eksempel: E6

Assosiasjoner

Assosiasjonstype	Navn	Kilde	Mål
Generalisering		Veglenkesett.	Lenkesett.

7.3.5 «featureType» Vegnode

node i vegnettet

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kod e	Type
	posisjon	sted som objektet eksisterer på			Punkt

Assosiasjoner

Assosiasjonstype	Navn	Kilde	Mål
Generalisering		Vegnode.	Node.

7.3.6 «dataType» Veglenkeadresse

sammensatt identifikator for veglenkeadresse.

Merknad: Komplette vegadresse består i tillegg av husnummer og bokstav.

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kod e	Type
	kommunennummer	nummerering av kommuner i henhold til Statistisk sentralbyrå sin offisielle liste. Merknad: egenskapen er påkrevd for unik identifisering av veglenkeadresser, i og med at adressekoden kun er unik			Kommunennummer

		innen en kommune.			
	adressekode	nummer som entydig identifiserer adresserbare veglenker i matrikkelen. For hvert adressenavn skal det således foreligge en adressekode, jf. matrikkelforskriften § 51.2. Merknad: Adressekode er unik innenfor kommunen			Integer
	adressenavn	navn på veglenke i matrikkelen. (matrikkelforskriften § 2e)	[0..1]		CharacterString
	sideveg	angir om en veglenke er sideveg og dermed bruker adresser fra lenka den er sideveg fra. Dersom ikke oppgitt, gir det "Nei"-alternativet, dvs "Ikke sideveg"	[0..1]		Boolean

7.3.7 «dataType» Vegreferanse

sammensatt identifikator for vegreferanse

Restriksjoner

referanseretning er påkrevd dersom veglenkeMeterFra og veglenkeMeterTil er angitt

inv:if count(self.veglenkeMeterFra)+count(self.veglenkeMeterTil)> 0 then count(self.referanseretning) = 1

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kod e	Type
	vegkategori	angir hvilken type veg veglenka beskriver	[0..1]		Vegkategori
	vegstatus	angir veglenkens status	[0..1]		VegStatus
	vegnummer	angir nummeret til en vegrute	[0..1]		Integer
	hovedparsell	oppdeling av vegruter i kortere parseller med relativt enhetlig standard og funksjon	[0..1]		Integer
	veglenkeMeterFra	meterverdi ved start veglenke	[0..1]		Integer
	veglenkeMeterTil	meterverdi ved i slutt veglenke	[0..1]		Integer
	referanseretning	retning for vegreferansen, med eller mot koordinatrekkfølgen. Merknad: Egenskapen finnes ikke i NVDB, men avledes ut fra stedfesting og lenkenes geometri.	[0..1]		Retningskode
	vegreferanseFraDato	gyldighetsdato fra for vegreferanse (startdato)	[0..1]		Date
	vegreferanseTilDato	gyldighetsdato til for vegreferanse (avslutningsdato)	[0..1]		Date

7.3.8 «codeList» TypeVeg

Type veg (FormOfWay).

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kod e	Type
	motorveg	Motorveg: veg med fire eller flere kjørefelt, midtdeler, planskilte kryss og uten direkte tilknytning til eiendommene langs vegen. Skiltet med skilt 502. INSPIRE: FormOfWay = motorway			
	motortrafikkveg	Motortrafikkveg: Motortrafikkveger kan være tofelts-, trefelts- eller flerfeltsveger, med eller uten midtdeler eller midtrekkverk, men følgende krav skal være oppfylt: • Vegen skal være avkjørselsfri. • Vegkryss skal være planskilte. • Det skal finnes et tilfredsstillende parallellvegnett for de kjøretøy og trafikantgruppene som ikke er tillatt på motortrafikkvegen. Skiltet med skilt 503 INSPIRE: FormOfWay=freeway			
	kanalisertVeg	Kanalisert veg: veg som ikke er motorveg eller motortrafikkveg, og har fysisk adskilte kjørebane med rekkverk eller annen fysisk barriere som hindrer møteulykker. INSPIRE: FormOfWay=dualCarriageway			
	enkelBilveg	Enkel bilveg: øvrige bilveger INSPIRE: FormOfWay=singleCarriageway			
	rampe	Rampe: lenke for på- eller avkjøring av annen veg. INSPIRE: FormOfWay=slipRoad			
	rundkjøring	Rundkjøring. INSPIRE: FormOfWay=roundabout			
	bilferje	Bilferje: strekning trafikkert av bilferjer som del av vegnettet. INSPIRE: FeatureType=FerryUse, FerryUseValue=cars			
	passasjerferje	Passasjerferje: strekning trafikkert av passasjerferjer som del av nettverket. INSPIRE: FeatureType=FerryUse, FerryUseValue=passengers			
	gangOgSykkelveg	Gang- og sykkelveg: veg som er bestemt for gående, syklende eller kombinert gang- og sykkeltrafikk. Vegen er			

		skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte. Normalt skiltet med skilt 522. INSPIRE: FormOfWay=bicycleRoad			
	sykkelveg	Sykkelveg: veg som er bestemt for syklende. Veggen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte. Normalt skiltet med skilt 520. INSPIRE: FormOfWay=bicycleRoad			
	gangveg	Gangveg: veg som er bestemt for gående. Veggen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte. INSPIRE: FormOfWay=walkway			
	gågate	Gågate: område hvor det er forbudt å kjøre motorvogn og hvor trafikkreglenes bestemmelser om gågate gjelder. Skiltet med skilt 548. INSPIRE: FormOfWay=pedestrianZone			
	gangfelt	Gangfelt: kryssingssted for gående hvor trafikkreglenes bestemmelser om gangfelt gjelder. Oppmerket og eventuelt skiltet med skilt 516. INSPIRE: FormOfWay=walkway			
	fortau	Fortau: del av veg reservert for gående. Ligger høyere enn vegbanen og er adskilt fra denne med kantstein INSPIRE: FormOfWay=walkway			
	traktorveg	Traktorveg: veg som hele året (eller deler av året) ikke egner seg for vanlig bilkjøring, men som er farbar med traktor INSPIRE: FormOfWay=tractor			
	sti	Sti: tydelig tråkk i terrenget som er markert gjennom års bruk eller tilrettelagt for ferdsel til fots			
	trapp	Trapp: trapp som naturlig inngår i nettverket			
	annet	Annet: lenke som binder sammen andre lenker. Brukes for å få sammenhengende ruter, der ingen andre typer kan brukes. Skal kun brukes for å lage et sammenhengende nettverk til bruk i ruter. For eksempel skiløyper over jorder og myrer.			

7.3.9 «codeList» Vegdetaljnivå

Detaljnivå i vegnettet.

Merknad: Erstatte tidligere bruk av ulike objekttyper for å skille detaljnivåer i vegnettet (objekttypene *VegSenterlinje*, *Vegtrase*, *Kjørebane* og *Kjørefelt*).

Ikke angitt verdi tilsvarer tidligere bruk av *VegSenterlinje*, der linja representerer både vegtrase og kjørebane

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	kjørebane	del av veg som består av ett eller flere kjørefelt som ligger inntil hverandre og i samme plan			
	kjørefelt	del av veg som er bestemt for en vognrekke			
	vegtrase	representerer en konstruert senterlinje som den fysiske vegen ikke følger (f.eks. ved fysisk atskilte kjørebaneer).			

7.3.10 «codeList» Vegkategori

Angir vegkategori

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	europaveg	Europaveg		E	
	riksveg	Riksveg		R	
	fylkesveg	Fylkesveg		F	
	kommunalVeg	Kommunal veg		K	
	privatVeg	Privat veg		P	
	skogsveg	Skogsveg – tidligere Skogsbilveg		S	

7.3.11 «codeList» Vegstatus

Angir vegstatus

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	eksisterendeVeg	Eksisterende veg. Veg som er del av operativt vegnett (tatt opp til vedlikehold).		V	
	midlertidigVeg	Midlertidig eksisterende veg. Brukes i de tilfeller hvor det bygges en midlertidig veg som blir brukt for avvikling av trafikk for vedkommende veg uten at den er formelt opptatt. Denne statusen benyttes dersom denne vegen blir liggende i 6 måneder eller lengre, men fjernes når veganlegget er ferdig bygget. Kan også benyttes i tilfeller hvor annen veg, riks-, fylkes-, kommunal eller privat veg		W	

		blir brukt for avvikling av trafikk for vedkommende veg uten at den er formelt opptatt.			
	midlertidigStatusBilveg	Midlertidig status inntil ny kategori er bestemt for vegstrekningen. Denne skal brukes i de tilfeller hvor det formelt ikke er avklart hvem som skal forvalte vegstrekningen, og med det hvilken kategori strekningen skal ha.		T	
	eksisterendeFerjestrekning	Eksisterende ferjestrekning		S	
	gangSykkelveg	Gang-/sykkelveg		G	
	midlertidigStatusGangSykkelveg	Midlertidig status inntil ny kategori er bestemt for gang- og sykkelvegstrekningen. Denne skal brukes i de tilfeller hvor det formelt ikke er avklart hvem som skal forvalte strekningen, og med det hvilken kategori strekningen skal ha.		U	
	beredskapsveg	Beredskapsveg, ikke åpen for allmenn ferdsel		B	
	serviceveg	Serviceveg, normalt sett ikke åpen for allmenn ferdsel		M	
	rømningstunnel	Rømningstunnel, ikke åpen for allmenn ferdsel		X	
	anleggsveg	Anleggsveg - veg under bygging		A	
	gangSykkelvegAnlegg	Gang-/sykkelveg anlegg		H	
	planlagtVeg	Planlagt veg		P	
	planlagtFerjestrekning	Planlagt ferjestrekning		E	
	planlagtGangSykkelveg	Planlagt gang- og sykkelveg		Q	

8 SOSI-format realisering

Modellene i standarden er implementasjonsuavhengige, og må realiseres i plattformen som skal brukes for implementering. Dette kapittelet beskriver realisering i form av SOSI-format. En annen realiseringsplattform kan være GML (Geography Markup Language).

I SOSI-formatrealiseringen er det tatt inn identifikasjon som nøkkel for realisering av assosiasjoner. Dette er da en utvidelse av den generiske modellen.

8.1 Veglenke

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI- type	Standard
Geometri	KURVE,BUEP,SIRKE LP,BEZIER,KLOTOID E				
	..OBJTYPE	=Veglenke	[1..1]	T32	Vegnett
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
typeVeg	..TYPEVEG	Kodeliste	[1..1]	T20	Vegnett
detaljnivå	..VEGDETALJNIVÅ	=kjørebane,kjørefel t,vegtrase	[0..1]	T10	Vegnett
konnekteringslenke	..KONNEKTERINGSL ENKE	=JA,NEI	[0..1]	BOOL SK	Vegnett
veglenkeadresse	..VEGLENKEADDRESS E	*	[0..1]	*	Vegnett
kommunennummer	...KOMMUNENUMME R	Kodeliste	[1..1]	T4	AdministrativeOg StatistiskeInndeli nger-4.5
adressekode	...ADRESSEKODE		[1..1]	H5	Vegnett
adressenavn	...ADRESSENAVN		[0..1]	T30	Vegnett
sideveg	...SIDEVEG	=JA,NEI	[0..1]	BOOL SK	Vegnett
vegreferanse	..VREF	*	[0..1]	*	Vegnett
vegkategori	...NVDB_VEGKATEG ORI	=E,R,F,K,P,S	[0..1]	T1	Vegnett
vegstatus	...NVDB_VEGSTATU S	Kodeliste	[0..1]	T1	Vegnett
vegnummer	...VEGNUMMER		[0..1]	H5	Vegnett
hovedparsell	...HOVEDPARSELL		[0..1]	H3	Vegnett
veglenkeMeterFra	...METERFRA		[0..1]	H5	Vegnett
veglenkeMeterTil	...METERTIL		[0..1]	H5	Vegnett
referanseretning	...REFERANSERETNI NG	=med,mot	[0..1]		SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
vegreferanseFraDato	...VFRADATO		[0..1]	DATO	Vegnett
vegreferanseTilDato	...VTILDATO		[0..1]	DATO	Vegnett
feltoversikt	..VKJORFELT		[0..1]	T20	Vegnett

måltLengde	..LRMÅLTLENGDE		[0..1]	D10	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
startposisjon	..LRSTARTVERDI		[0..1]	D10	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
sluttposisjon	..LRSLUTTVERDI		[0..1]	D10	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
startnode(rolle)	..STARTNODE	*	[0..1]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
sluttnode(rolle)	..SLUTTNODE	*	[0..1]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
standardLRM	..LRLRM	=1,2,3,5	[0..1]	T20	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
nettverk(rolle)	..NETTVERK	*	[1..*]	*	
nettverkskobling(rolle)	..NETTVERKSKOBLING	*	[0..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0

Restriksjoner

referanseretning er påkrevd dersom veglenkeMeterFra og veglenkeMeterTil er angitt :

8.2 Veglenkesekvens

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI- type	Standard
----------------------	-----------------------	------------------	------	---------------	----------

	..OBJTYPE	=Veglenkesekvens	[1..1]	T32	Vegnett
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
lenke	..LENKE	*	[1..*]	*	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
retning	...RETNING	=med,mot	[1..1]		SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
standardLRM	..LRLRM	=1,2,3,5	[0..1]	T20	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
nettverk(rolle)	..NETTVERK	*	[1..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
nettverkskobling(rolle)	..NETTVERKSKOBLING	*	[0..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0

Restriksjoner

En lenke skal kun inngå i en sekvens:

Lenkenes angitte posisjon innenfor en sekvens skal ikke overlappe posisjonene for andre lenker i samme sekvens:

Lenker i en sekvens skal minimum ha oppgitt startposisjon:

Sortering av lenker defineres av lenkenes startposisjon:

8.3 Veglenkesett

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI- type	Standard
	..OBJTYPE	=Veglenkesett	[1..1]	T32	Vegnett
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
navn	..NAVN		[0..1]	T	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
lenke(rolle)	..LENKE		[1..*]	REF	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
standardLRM	..LRLRM	=1,2,3,5	[0..1]	T20	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
nettverk(rolle)	..NETTVERK	*	[1..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
nettverkskobling(rolle)	..NETTVERKSKOBLING	*	[0..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0

8.4 Vegnode

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI- type	Standard
Geometri	PUNKT				
	..OBJTYPE	=Vegnode	[1..1]	T32	Vegnett
identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0

lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
sluttnodeFor(rolle)	..SLUTTNODEFOR	*	[0..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
startnodeFor(rolle)	..STARTNODEFOR	*	[0..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
standardLRM	..LRLRM	=1,2,3,5	[0..1]	T20	SOSI Nettverk og lineære referanser 5.0
nettverk(rolle)	..NETTVERK	*	[1..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0
nettverkskobling(rolle)	..NETTVERKSKOBLING	*	[0..*]	*	
identifikasjon	...IDENT	*	[1..1]	*	Generelle typer 5.0
lokalId	LOKALID		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
navnerom	NAVNEROM		[1..1]	T100	Generelle typer 5.0
versjonId	VERSJONID		[0..1]	T100	Generelle typer 5.0

9 GML-realisering

GML-realisering av modellen blir gjort automatisert ved eksport av GML-applikasjonsskjema.

Dette fagområdedokumentet spesifiserer derfor ingen GML-realisering.

Utgitt av:
Statens kartverk

ISBN 978-82-7945-539-4