

- Standarder geografisk informasjon

SOSI Generell del **Lineære referanser**

Versjon 4.5 – oktober 2013



Kartverket

INNHALDSFORTEGNELSE

1	Orientering og introduksjon	3
2	Historikk og status	4
2.1	Kortfattet endringslogg	4
3	Omfang	5
3.1	Omfatter	5
3.2	Målsetting	5
3.3	Bruksområde	5
4	Normative referanser	6
5	Definisjoner og forkortelser	7
5.1	Definisjoner	7
5.2	Forkortelser	7
6	Generelt om fagområdet	8
6.1	Segmentering av lenker/nettverk	8
6.2	Nettverk basert på referanselenker	8
6.3	Lineære posisjoner på nettverket	8
6.4	Metoder for å angi lineære referanser	8
7	Applikasjonsskjema	10
7.1	Grafisk visning av applikasjonsskjema	10
7.2	Tekstlig beskrivelse av applikasjonsskjema	16
7.2.1	«featureType» LineærtObjekt	16
7.2.1.1	«dataType»	17
7.2.1.2	«dataType»	18
7.2.1.3	«dataType» LineærPosisjonStrekning	19
7.2.1.4	«codeList» LineærReferanseMetode	19
8	SOSI-format realisering	22
8.1	Objekttyper	22
8.1.1	Veglenke	22
8.1.2	Fartsgrense	24
8.1.3	Ferjeleie	25
9	Eksempel på SOSI-format-realisering: Kobling mellom Vegnett og egenskapsdata	26
10	GML-realisering	28

1 Orientering og introduksjon

Dette dokumentet beskriver stedfesting av objekter (for eksempel fartgrenser) iht. lineære elementer (for eksempel veglenker) i et nettverk.

En lineær referanse benyttes for å posisjonere objekter, egenskaper eller hendelser langs et lineært element ved å angi posisjoner i henhold til det lineære elementet. Dette gjøres i stedet for å segmentere nettverket (som det lineære elementet beskriver) der objektet, egenskapen eller hendelsen skal stedfestes.

Lineære referanser er aktuelt å bruke for data som inngår i nettverk. ~~Dette gjelder i første omgang objekter knytta til vegnett av ulike slag.~~ Men det er også aktuelt for andre slags nettverk, for eksempel ulike slags baner og lednings-nettverk.

2 Historikk og status

Versjon 4.1 var første versjonen av SOSI Lineære referanser, men nummereres ihht øvrig versjonering i SOSI.

Versjon	Dato	Utført av	Grunnlag for endringen
4.1	2011-04-05	SOSI Prosjektgruppe vegnett	Første versjon
4.1	2011-04-12	SOSI Ag7a	Vedtatt som grunnlag for SOSI Del 2 Vegnett 4.1
4.5	2012-04-26 2013-09-02	SOSI Ag1 KVSTU	Tilpasset bl.a. SOSI Ident Kopiert inn eksempler fra Vegnett 4.5

Aktuell ansvarlig:
Statens kartverk
Standardiseringssekretariatet
Kartverksvn. 21, 3507 Hønefoss
Tlf 32 11 81 00
standardiseringssekretariatet@kartverket.no

2.1 Kortfattet endringslogg

- Bruker Ident i stedet for LR-Ident for å tildele veglenker unik identifikasjon

3 Omfang

3.1 Omfatter

Dette dokumentet beskriver stedfesting av objekter iht. lineære elementer i et nettverk. En lineær referanse benyttes for å posisjonere objekter, egenskaper eller hendelser langs et lineært element ved å angi posisjoner i henhold til det lineære elementet. Dette gjøres i stedet for å segmentere nettverket (som det lineære elementet beskriver) der objektet, egenskapen eller hendelsen skal stedfestes.

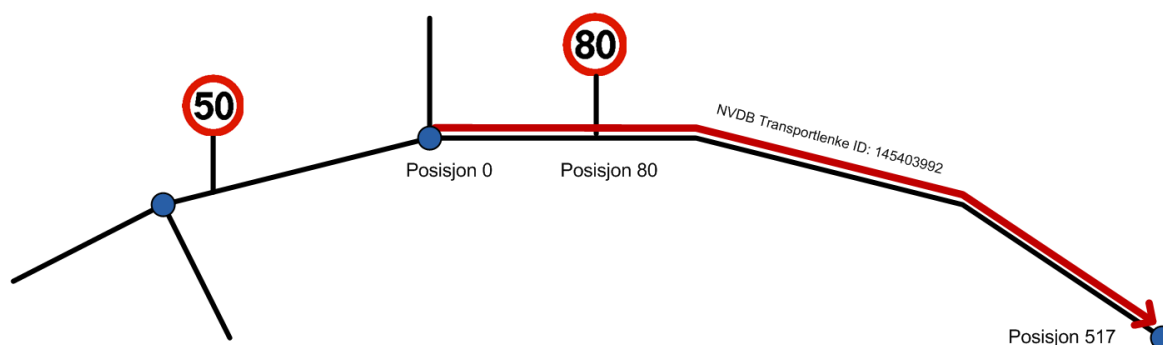
Beskrivelsen av lineære referanser bygger på ISO/FDIS 19148, Geographic information – Location based services – Linear referencing system (2011-02-11 ISO/TC211 N3080), men er tilpasset SOSI og norske forhold. Tilnærmingen gjør det likevel mulig å kode dataene om til strukturen i 19148.

3.2 Målsetting

Lineær referering vil være aktuelt for flere fagområder som har behov for å stedfeste objekter ihht lineære elementer. Lineær referering bør brukes for å stedfeste objekter, egenskaper eller hendelser ihht lineære elementer der det ikke er noen hensikt å segmentere nettverket for korrekt stedfesting.

3.3 Bruksområde

For å unngå segmentering av nettverk benyttes angivelse av posisjoner i forhold til lineære elementer. Dette kan for eksempel være i forhold til referanselenker som representerer en vegstrekning, en jernbanestrekning eller et ledningsnett. Lineære referanser kan angis både for punktobjekter og for strekningsobjekter. Ved bruk av lineære referanser unngår man endringer i segmentering av nettverket når et objekts utstrekning endres.



Figur 1

Fartsgrensen endres fra 50 til 80 inne på en nettverkslenke. For å unngå segmentering av nettverkslenken for å beskrive endringen i fartsgrensen refererer denne heller til posisjoner stedfestet på et lineært element, her i forhold til NVDB Transportlenke. Fra posisjon 0-80 på den aktuelle lenken er fartsgrensen 50, mens fra posisjon 80-517 er fartsgrensen 80.

4 Normative referanser

Ingen normative referanser.

5 Definisjoner og forkortelser

5.1 Definisjoner

Ingen egne definisjoner.

5.2 Forkortelser

Ingen forkortelser angitt.

6 Generelt om fagområdet

Bruk av lineære referanser baseres på at et nettverk, for eksempel av veger, er definert opp av et sett med referanselenker.

Fenomen som finnes på og langs dette nettverket, kan stedfestes ved hjelp av lineære referanser/posisjoner til referanselenkene. Slik stedfesting ved hjelp av lineære referanser bruker ikke koordinater, men forteller hvilken referanselenke fenomenet er plassert på, og hvor på lenken det er plassert.

6.1 Segmentering av lenker/nettverk

En lenke vil i utgangspunktet gå fra en node til en annen node. Det vil i de fleste tilfeller være lite ønskelig å dele opp lenkene uten at lenken møter andre lenker.

Den "normale" metoden i GIS for å knytte egenskaper til en lenke, er å angi at egenskapen gjelder for hele lenken. Dette er greit når en for eksempel skal angi et vegnummer: en veglenke er en bit av E6. Mange egenskaper som en ønsker å representere, vil ikke være gyldig for hele lenken. Det normale i GIS-verktøy er da å dele opp lenken i mindre biter, biter som hver for seg har samme egenskap. Eksempel på slik bruk er fartsgrenser, som normalt skifter utenom nodene/kryssene. Jo flere egenskaper en trenger på en lenke, jo mindre biter må lenken deles i, og jo tyngre blir det å håndtere nettverket. Denne oppdelingen av lenker i stadig mindre biter, kalles segmentering av nettverket.

Metoden med lineære referanser gjør at en kan håndtere ubegrenset mange "lenkeegenskaper" og samtidig beholde den logiske strukturen i lenkene.

6.2 Nettverk basert på referanselenker

Et nettverk basert på referanselenker er det helt nødvendige grunnlaget for å kunne bruke lineære referanser. I SOSI-modellen må alle disse lenkene være subtyper av objekttypen **Lineært objekt**. ~~Alle disse lenkene må ha en geografisk posisjon, og må henge sammen i noder, for eksempel som i et vegkryss.~~

6.3 Lineære posisjoner på nettverket

~~Når en har et nettverk, kan en plassere fenomen på dette nettverket, ved å angi hvilken lenke det ligger på og hvor på lenken det er. En bruker altså ikke koordinater til å angi slik plassering.~~

6.4 Metoder for å angi lineære referanser

Lengde-angivelse på lenker

Alle referanselenker må ha en geografisk stedfesting angitt som en SOSI kurve-geometri (1D-geometri). Koordinatene på referanse-lenken kan brukes til å beregne lengden på lenken. Modellen har også mulighet for å angi en eksplisitt (markmål) lengde på lenken. Dette kan være aktuelt dersom for eksempel benyttet koordinatsystem gir lengdeavvik i forhold til terrengmål, slik det er i UTM-systemet.

Posisjon langs lenken

I kodelista LineæreReferanseMetode er det angitt 4 ulike metoder for å angi den lineære posisjonen (hvor på referanselenken) et fenomen er plassert:

Kodeverdi	Kodenavn	Forklaring
1	Metrering	Posisjoner angitt i meter langs lenkene. Kan ha nullpunkt i starten av lenkene, eller lenkene kan ha en angitt startverdi.
2	Normalisert	Posisjoner på lenkene angitt med et tall mellom 0 og 1, der 0 er start av lenken og 1 er slutten.
3	Prosent	Posisjoner på lenkene angitt med antall prosent av lenkens totale lengde
5	Kilometrering	Tilsvarende som metrering, men med måleenhet kilometer.

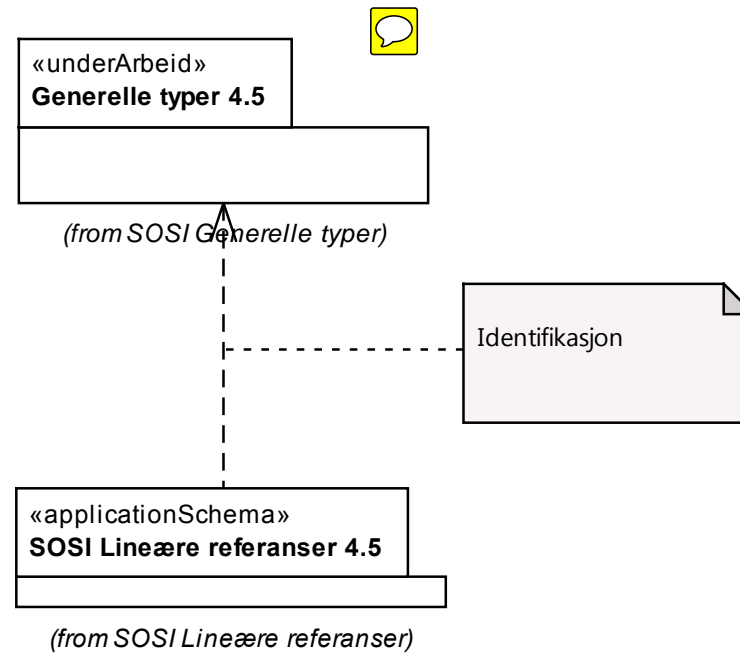
Om objekttyper og objekttype-egenskaper

Metoden med å stedfeste fenomen ved hjelp av lineære referanser kan brukes som alternativ stedfestingsmetode på objekter som ellers kunne vært direkte stedfestet ved hjelp av koordinater. Eksempel på slik bruk er vegskilt, som kan ha en nord/øst-posisjon, kan være posisjonert ved hjelp av en lineær referanse til et nettverk, eller kan ha begge typer stedfesting.

Ved bruk av lineære referanser, vil også det som i noen sammenhenger er oppfattet som en egenskap på en (veg-) lenke bli representert som et eget objekt. Eksempel på dette er bruksklasser.

7 Applikasjonsskjema

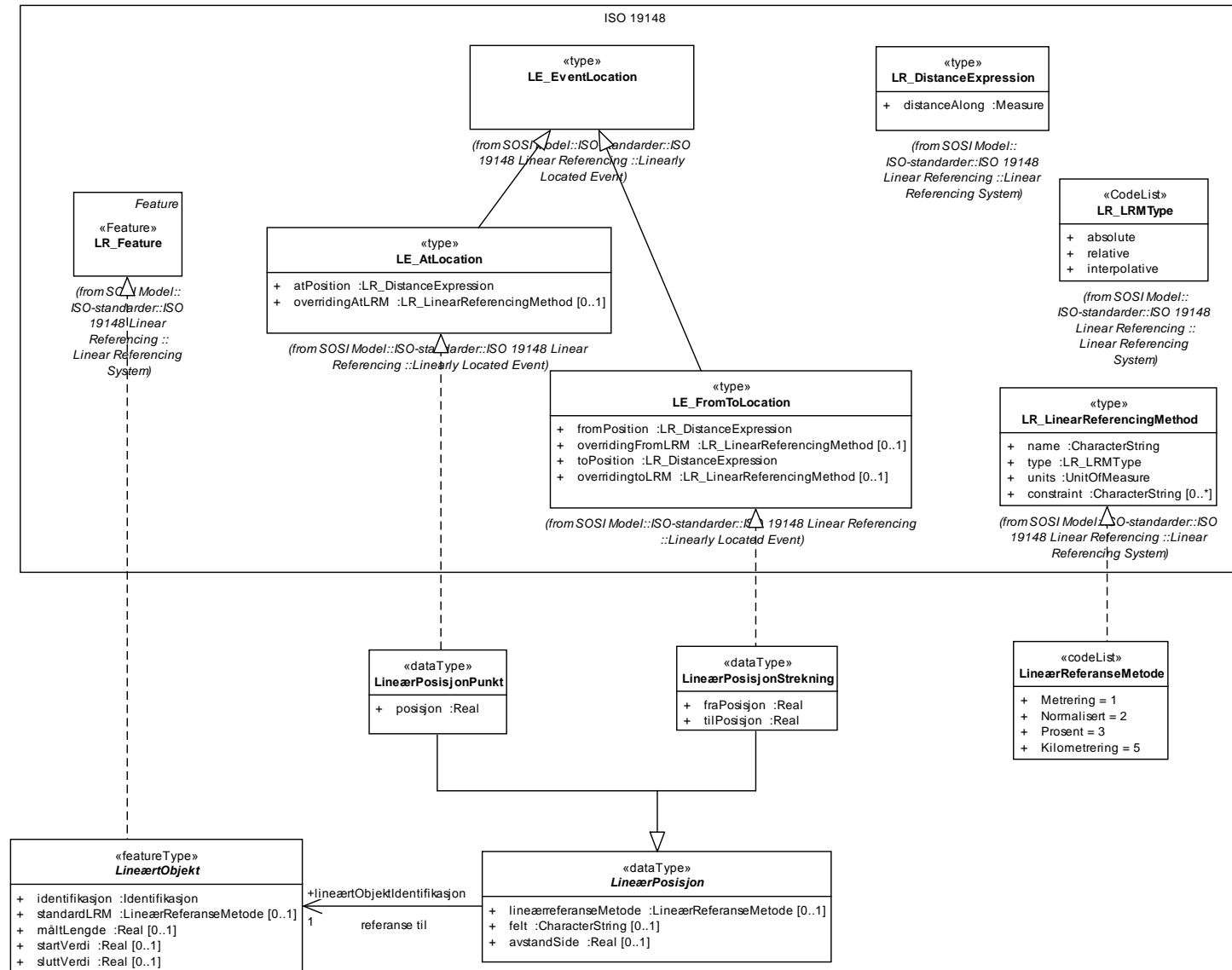
7.1 Grafisk visning av applikasjonsskjema



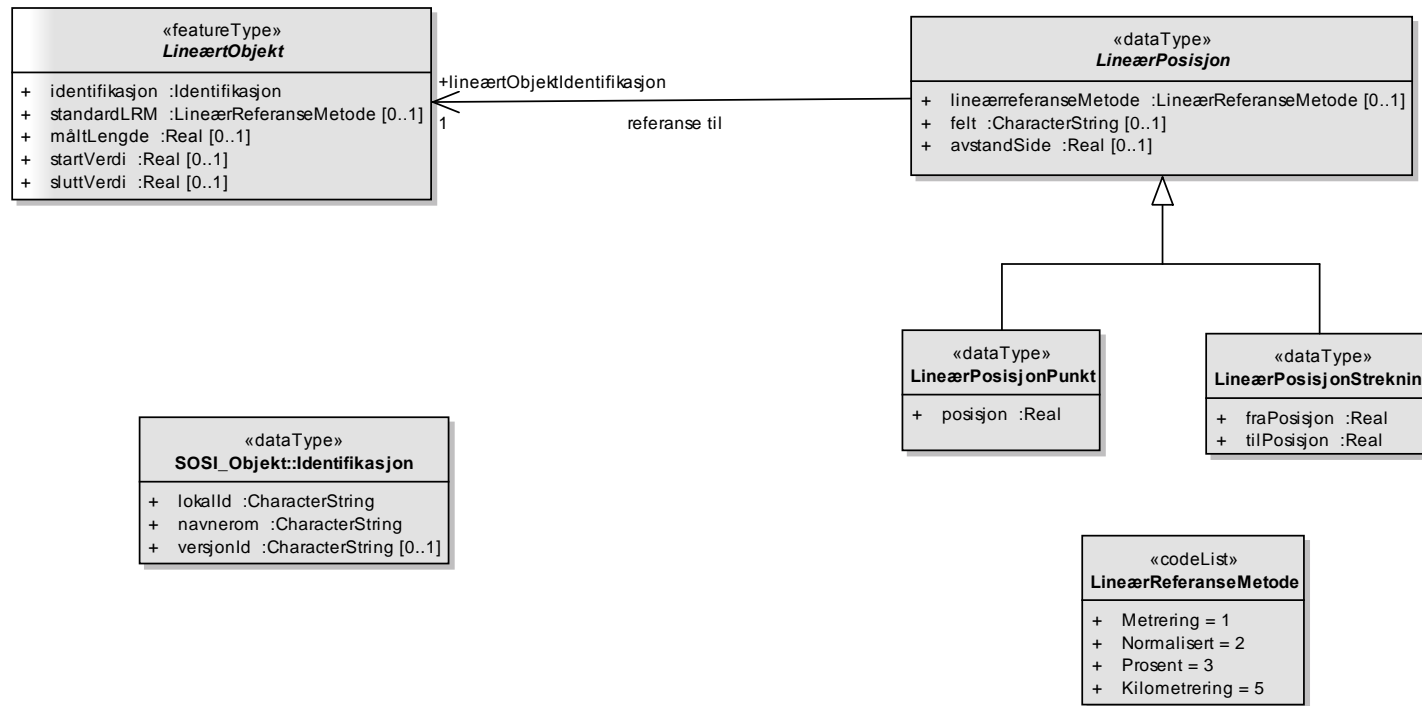
Figur 2
Pakkeavhengighet

SOSI – generell objektkatalog

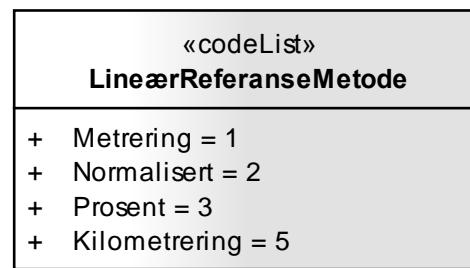
Fagområde: Lineære referanser - versjon 4.5



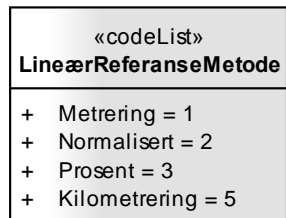
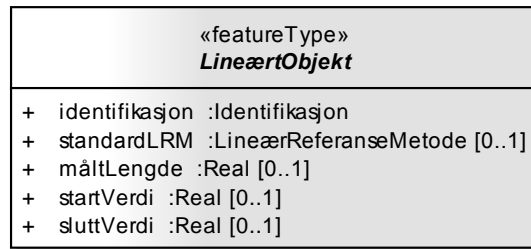
Figur 2
Forholdet til ISO 19148 - Linear referencing system



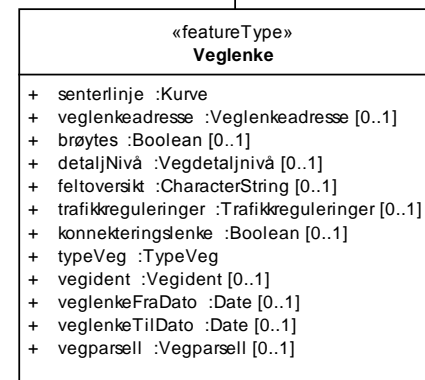
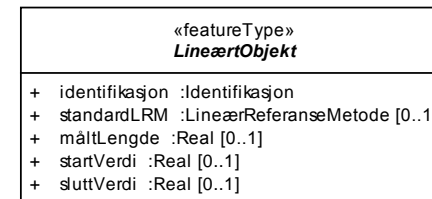
Figur 3
Hovedskjema



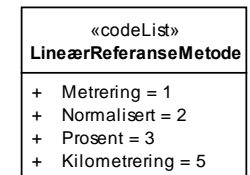
Figur 4
Lineær referansemetode



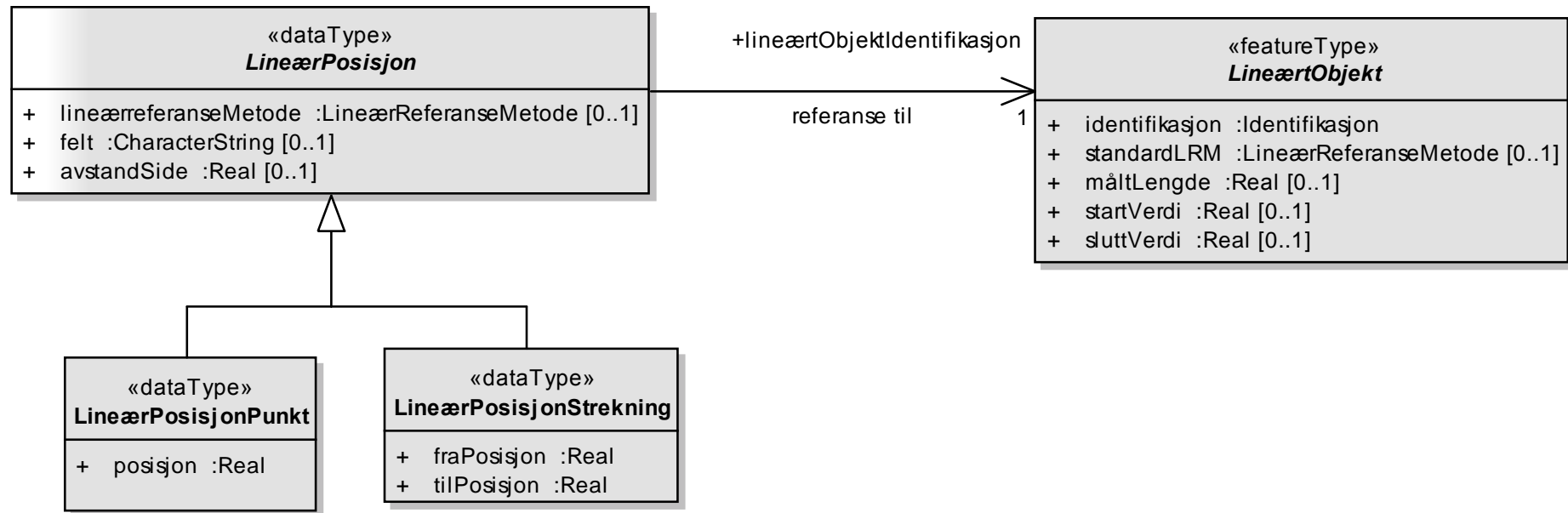
Figur 5
Lineært objekt



(from SOSI Model::SOSI Generell objektkatalog::
Vegnett::Vegnett-4.5)

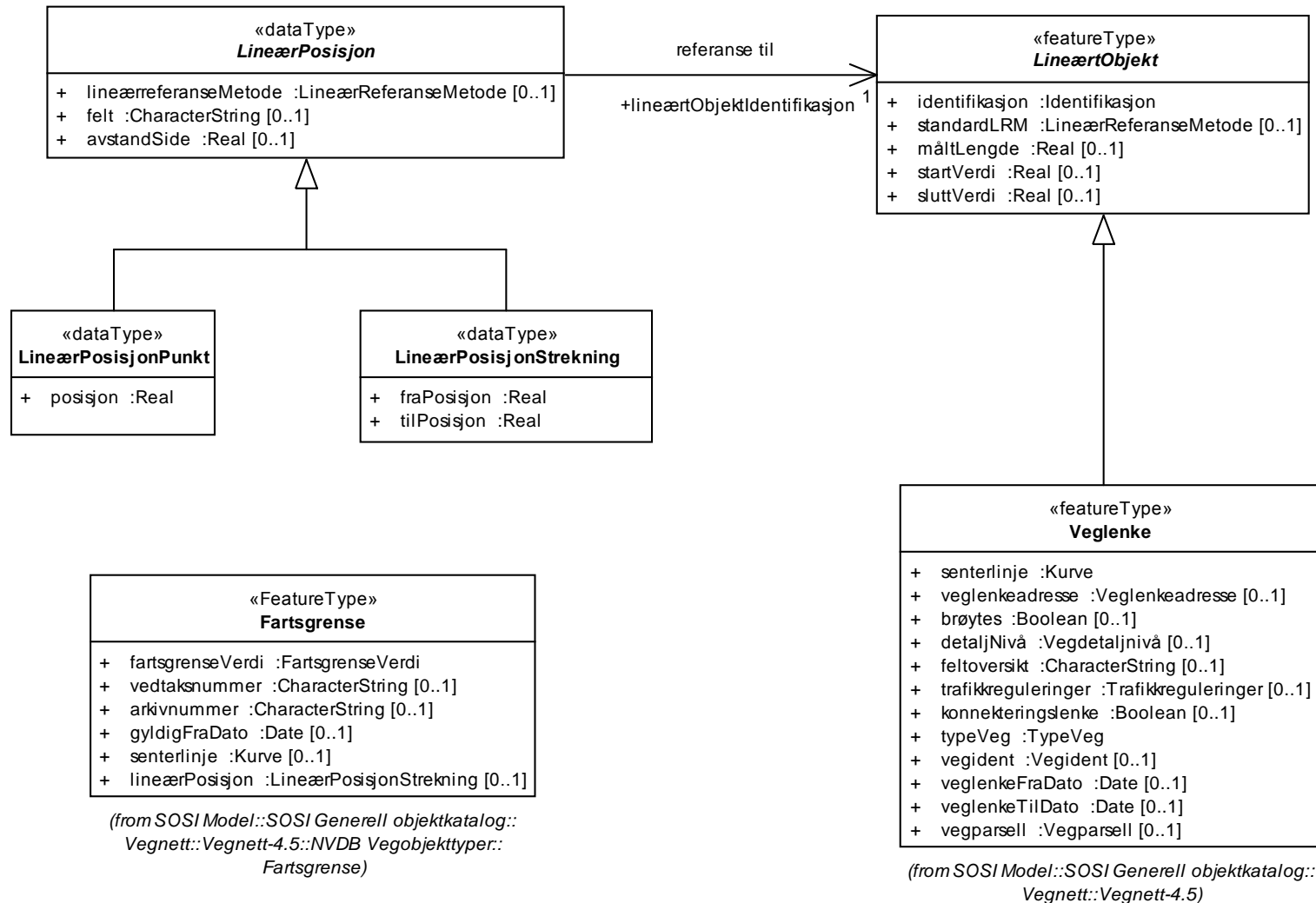


Figur 6
Lineært objekt med eksempel



Figur 7

Lineær posisjon



Figur 8

Lineær posisjon med eksempel

7.2 Tekstlig beskrivelse av applikasjonsskjema

7.2.1 «featureType» LineærtObjekt

Et abstrakt objekttype for lineære objekter som inneholder generelle egenskaper som muliggjør lineære referanser til dette objektet

Merknad: Objektets posisjon i et nettverk og skalering av objektets lengde i forhold til geometrilengde brukes ved absolutte LRM-er (for eksempel Metrering), og kan angis på flere alternative måter:

- Kun startVerdi. Lengde og sluttverdi beregnes fra geometrilengde
- Kombinasjonen startVerdi-sluttVerdi. Lengde beregnes som differansen mellom disse egenskapene.
- Kombinasjonen startVerdi-måltLengde. SluttVerdi beregnes som summen av disse egenskapene.
- Kun måltLengde. StartVerdi settes lik 0, og sluttVerdi settes lik måltLengde
- Ingen av egenskapene angitt. Kun geometrien benyttes for beregning av posisjoner.

ISO19148: LR_Feature, med realisering av interface LR_ILinearElement

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	identifikasjon				Identifikasjon
	standardLRM	standard metode som brukes for å angi lineære referanser til dette objektet Merknad: Kan overstyres for den enkelte posisjonsangivelse. ISO19148: LR_ILinearElement :: defaultLRM() : LR_LinearReferencingMethod	[0..1]		LineærReferanseMetode
	måltLengde	målt lengde for et objekt, innenfor objektets lineære referansesystem Merknad: Målt lengde overstyrer geometrilengde. Kan brukes i stedet for kombinasjonen startVerdi-sluttVerdi for å finne skalering ved beregning av posisjoner langs objektet. ISO19148: LR_ILinearElement :: measure(measureAttribute : CharacterString = defaultLength) : Measure Kommentar-tillegg	[0..1]		Real
	startVerdi	startverdi for det lineære objektet Merknad: For en veglenke med vegreferanse er dette den verdien vi tidligere har kjent som FRAMETER. ISO19148:	[0..1]		Real

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

		<i>LR_ILinearElement</i> :: <i>startValue</i> (LRM : <i>LinearReferencingMethod</i>) : <i>Measure</i> Kommentar-tillegg			
	sluttVerdi	sluttverdi for det lineære objektet Merknad: For en veglenke med vegreferanse er dette den verdien vi tidligere har kjent som TILMETER. <i>ISO19148: Finnes ikke</i> Kommentar-tillegg	[0..1]		Real

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
NoteLink		<anonymous>.	LineærtObjekt.
Generalization		Veglenke.	LineærtObjekt.
Generalization		Veglenke.	LineærtObjekt.
Generalization		Jernbanelenke.	LineærtObjekt.
Realization		LineærtObjekt.	LR_Feature.
Association		LineærPosisjon.	1 LineærtObjekt. Rolle: lineærtObjektIdentifikasjon

7.2.1.1 «dataType»

Angivelse av en posisjon langs et lineært objekt.

*Realisering av ISO19148: LE_EventLocation***Attributter**

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	lineærreferanseMetode	metode som er brukt for å angi lineære referanser Merknad: Dersom verdi er angitt overstyrer denne standard metode for det lineære objektet. <i>ISO19148: overridingLRM</i>	[0..1]		LineærReferanseMetode
	felt	Tekststreng som brukes dersom referansen gjelder bestemte kjørefelt <i>ISO19148: Finnes ikke</i> Kommentar-tillegg	[0..1]		CharacterString
	avstandSide	Forskyvning til side for det lineære objektet. Positivt tall betyr høyre side,	[0..1]		Real

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

		negativt tall betyr venstre side. <i>ISO19148: offsetLateralDistance</i> Kommentar-tillegg			
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Generalization		LineærPosisjonPunkt.	LineærPosisjon.
Generalization		LineærPosisjonStrekning.	LineærPosisjon.
Association		LineærPosisjon.	1 LineærtObjekt. Rolle: lineærtObjektIdentifikasjon

7.2.1.2 «dataType»

lineær posisjon som et punkt

Merknad:

Dette er en forenkling i forhold til ISO19148, der posisjonsangivelsene er en egen datatype LR_DistanceExpression som har igjen egenskapen DistanceAlong.

LR_DistanceExpression har også en subtype LRO_LateralOffsetDistanceExpression, som inneholder egenskapen offsetLateralDistance (avstandSide).

*Realisering av ISO19148: LE_AtLocation***Attributter**

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	posisjon	posisjon langs det lineære objektet, i henhold til referansemetoden Merknad: Ref <i>ISO19148: atPosition - distanceAlong</i> Kommentar-tillegg			Real

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Realization		LineærPosisjonPunkt.	LE_AtLocation.
Generalization		LineærPosisjonPunkt.	LineærPosisjon.

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

7.2.1.3 «dataType» LineærPosisjonStrekning

lineær posisjon som en strekning

Merknad:

Dette er en forenkling i forhold til ISO19148, der posisjonsangivelsene er en egen datatype LR_DistanceExpression som har igjen egenskapen DistanceAlong.

LR_DistanceExpression har også en subtype LRO_LateralOffsetDistanceExpression, som inneholder egenskapen offsetLateralDistance (avstandSide).

Realisering av ISO19148: LE_FromToLocation

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	fraPosisjon	startposisjon langs det lineære objektet, i henhold til referansemetoden Merknad: Ref ISO19148: <i>fromPosition</i> - <i>distanceAlong</i> Kommentar-tillegg			Real
	tilPosisjon	sluttposisjon langs det lineære objektet, i henhold til referansemetoden Merknad: Ref ISO19148: <i>toPosition</i> - <i>distanceAlong</i> Kommentar-tillegg			Real

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Realization		LineærPosisjonStrekning.	LE_FromToLocation.
Generalization		LineærPosisjonStrekning.	LineærPosisjon.

7.2.1.4 «codeList» LineærReferanseMetode

metode brukt for lineære referanser

Merknad:

Dersom offset er i bruk så angis også positiv offsetretning til side (høyre eller venstre) og vertikalt (opp/ned).

Felles for alle metoder i Norge:

- offsetUnits: "meter"
- positiveLateralOffsetDirection: "right"
- positiveVerticalOffsetDirection: "up"

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

Dette er en kodeliste basert på en forenkling av ISO19148: LR_LinearReferencingMethod, som benytter 4 attributter

- navn
- type (absolutt, relativ eller interpolert)
- måleenhet
- restriksjoner/regler (constraints)

Attributter

	Navn	Definisjon/Forklaring	Multipl	Kode	Type
	Metrering	<p>posisjon fra start av det lineære objektet (lenken), angitt i meter</p> <p>Merknad: Kan ta utgangspunkt i en angitt startverdi for det lineære objektet (lenken). ISO19148: LR_LinearReferencingMethod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • type: "absolute" • units: "meter" 		1	
	Normalisert	<p>posisjon fra start av det lineære objektet (lenken), angitt som et desimaltall mellom 0 og 1, i forhold til start (0) og slutt (1) på det lineære objektet (lenken)</p> <p>Merknad: ISO19148: LR_LinearReferencingMethod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • type: "Interpolative" • units: "0..1" 		2	
	Prosent	<p>posisjon fra start av det lineære objektet (lenken), angitt i prosent av lengden på det lineære objektet (lenken)</p> <p>Merknad: ISO19148: LR_LinearReferencingMethod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • type: "Interpolative" • units: "percent" 		3	
	Kilometrering	<p>posisjon fra start av det lineære objektet (lenken), angitt i kilometer.</p> <p>Merknad: Kan ta utgangspunkt i en angitt startverdi for det lineære objektet (lenken). ISO19148: LR_LinearReferencingMethod:</p> <ul style="list-style-type: none"> • type: "absolute" • units: "kilometer" 		5	

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

Assosiasjoner

Assosiasjon type	Navn	Source	Destination
Realization		LineærReferanseMetode.	LR_LinearReferencingMethod.

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5**8 SOSI-format realisering**

SOSI-realiseringen av lineære referanser inneholder ingen instansierbare objekttyper. SOSI-realisering av instansierbare objekttyper basert på de abstrakte (ikke-instansierbare) objekttypene finnes fagområder i SOSI Del 2 Generell objektkatalog. Den er i bruk på fagområde Vegnett 4.5 og også på fagområde Bane 4.5. Under er tatt med eksempler fra SOSI Del 2 Vegnett 4.5 der innholdet i Lineære referanser er brukt for å realisere objekttypene Veglenke, Fartsgrense (eksempel på strekningsinfo) og Ferjeleie (eksempel på punktinfo)

8.1 Objekttyper

I eksemplene er de attributtene som tilhører Vegnett gjengitt med grå tekst. De attributtene som er basert på Lineære referanser er gjengitt med uthevet kursiv tekst.

8.1.1 Veglenke

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type	Standard
Geometri	KURVE,BUEP,SIRKELP,BEZIER,KLOTOIDE				
	..OBJTYPE	=Veglenke	[1..1]	T32	vegnett 4.5
Veglenkeadresse	..VEGLENKEADRESSE	*	[0..1]	*	vegnett 4.5
kommunennummer	...KOMM	Kodeliste	[1..1]	H4	AdministrativeOgStatistiskeInndelinger-4.0
adressekode	...ADRESSEKODE		[1..1]	H5	vegnett 4.5
adressenavn	...ADRESSENAVN		[0..1]	T30	vegnett 4.5
sideveg	...SIDEVEG	=JA,NEI	[0..1]	BOOLSK	Datatyper_19103CSLv4.0
brøytes	..BRØYTES	=JA,NEI	[0..1]	BOOLSK	Datatyper_19103CSLv4.0
detaljNivå	..VEGDETALJNIVÅ	=Kjørebane,Kjørefelt,Vegtrase	[0..1]	T	vegnett 4.5
feltoversikt	..VKJORFELT		[0..1]	T20	vegnett 4.5
trafikkreguleringer	..TRAFIKKREGULERINGER	=Forbudt for gående og syklende,Forbudt for motortrafikk kun tillatt for varetransport,Motortrafikk kun tillatt for kjøring til eiendommer,Motortrafikk kun tillatt for varetransport og kjøring til eiendommer	[0..1]	T	vegnett 4.5
konnekteringslenke	..KONNEKTERINGSLENKE	=JA,NEI	[0..1]	BOOLSK	Datatyper_19103CSLv4.0
typeVeg	..TYPEVEG	Kodeliste	[1..1]	T	vegnett 4.5

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

Vegident	..VNR	*	[0..1]	*	vegnett 4.5
vegkategori	...VEGKATEGORI	=E,R,F,K,P,S	[0..1]	T1	vegnett 4.5
vegstatus	...VEGSTATUS	Kodeliste	[0..1]	T1	vegnett 4.5
vegnummer	...VEGNUMMER		[0..1]	H5	vegnett 4.5
veglenkeFraDato	..VFRADATO		[0..1]	DATO	vegnett 4.5
veglenkeTilDato	..VTILDATO		[0..1]	DATO	vegnett 4.5
Vegparsell	..VPA	*	[0..1]	*	vegnett 4.5
hovedParsell	...HOVEDPARSELL		[0..1]	H3	vegnett 4.5
veglenkeMeterFra	...METER-FRA		[0..1]	H5	vegnett 4.5
veglenkeMeterTil	...METERTIL		[0..1]	H5	vegnett 4.5
startnode(rolle)	..STARTNODE	*	[0..1]	*	vegnett 4.5
identifikasjon	...IDENT	*	[0..1]	*	generelletyper 4.5 (under arbeid)
lokalId	....LOKALID		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
navnerom	....NAVNEROM		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
versjonId	....VERSJONID		[0..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
sluttnode(rolle)	..SLUTTNODE	*	[0..1]	*	vegnett 4.5
identifikasjon	...IDENT	*	[0..1]	*	generelletyper 4.5 (under arbeid)
lokalId	....LOKALID		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
navnerom	....NAVNEROM		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
versjonId	....VERSJONID		[0..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
Identifikasjon	..IDENT	*	[1..1]	*	generelletyper 4.5 (under arbeid)
lokalId	...LOKALID		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
navnerom	...NAVNEROM		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
versjonId	...VERSJONID		[0..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
standardLRM	..LRLRM	=1,2,3,5	[0..1]	T20	SOSI Lineære

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

					referanser 4.5
måltLengde	..LRMÅLTLENGDE		[0..1]	D10	SOSI Lineære referanser 4.5
startVerdi	..LRSTARTVERDI		[0..1]	D10	SOSI Lineære referanser 4.5
sluttVerdi	..LRSLUTTVERDI		[0..1]	D10	SOSI Lineære referanser 4.5
Restriksjoner					
Tillatte karakterer for lokaId og navnerom: for egenskapene lokalId og navnerom skal det bare brukes følgende sett av karakterer benyttes:: {"A"..."Z", "a"..."z", "0"..."9", "_", ".", "-"}, dvs bare bokstaver fra det latinske alfabetet samt tall, understreking, punktum og bindestrek er tillatt.					
Tillatte karakterer for lokaId og navnerom: for egenskapene lokalId og navnerom skal det bare brukes følgende sett av karakterer benyttes:: {"A"..."Z", "a"..."z", "0"..."9", "_", ".", "-"}, dvs bare bokstaver fra det latinske alfabetet samt tall, understreking, punktum og bindestrek er tillatt.					

8.1.2 Fartsgrense

UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type	Standard
Geometriløst objekt	OBJEKT				(brukes kun når verken flate-, kurve- eller punktgeomteier er gitt)
Geometri	KURVE,BUEP,SIRKELP,BEZIER,KLOTOIDE				
	..OBJTYPE	=Fartsgrense	[1..1]	T32	vegnett 4.5
fartsgrenseVerdi	..NVDB_FARTSGRENSEVERDI	=20,30,40,50,60,70,80,90,100	[1..1]	T	vegnett 4.5
vedtaksnummer	..NVDB_VEDTAKSNUMMER		[0..1]	T	vegnett 4.5
arkivnummer	..NVDB_ARKIVNUMMER		[0..1]	T	vegnett 4.5
gyldigFraDato	..NVDB_GYLDIGFRADATO		[0..1]	DATO	vegnett 4.5
LineærPosisjonStrekning	..LRSTREKNING	*	[0..1]	*	SOSI Lineære referanser 4.5
lineærtObjektIdentifikasjon (rolle)	...LROBJREF	*	[1..1]	*	SOSI Lineære referanser 4.5
lokalId	....LOKALID		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
navnerom	....NAVNEROM		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
versjonId	....VERSJONID		[0..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
lineærreferanseMetode	...LRLRM	=1,2,3,5	[0..1]	T20	SOSI Lineære referanser 4.5
felt	...VKJORFELT		[0..1]	T20	SOSI Lineære referanser 4.5
avstandSide	...LRAVSTANDSIDE		[0..1]	D10	
fraPosisjon	...LRFRAPOSISJON		[1..1]	D10	SOSI Lineære referanser 4.5
tilPosisjon	...LRTILPOSISJON		[1..1]	D10	SOSI Lineære referanser 4.5
Restriksjoner					
Må ha minst en av stedfestingene lineærPosisjon og senterlinje:					

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5**8.1.3 Ferjeleie**

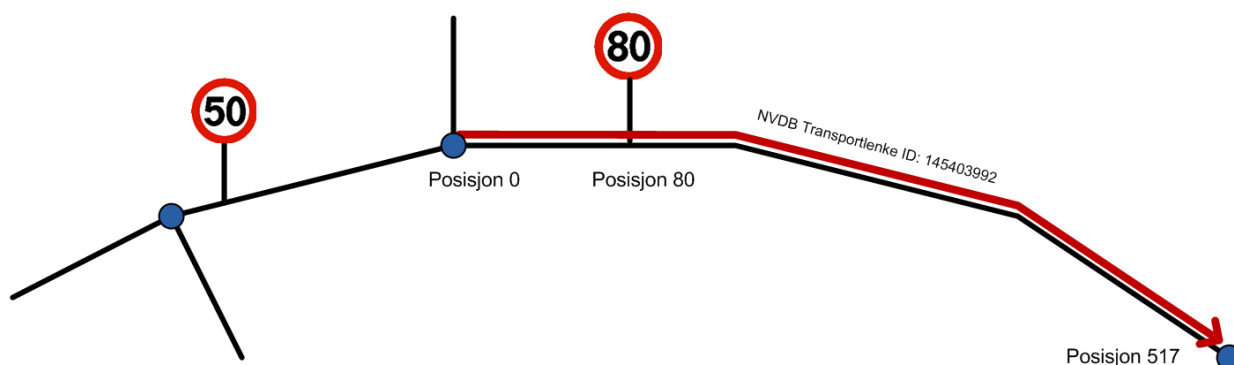
UML Egenskapsnavn	SOSI Egenskapsnavn	Tillatte verdier	Mult	SOSI-type	Standard
Geometriløst objekt	OBJEKT				(brukes kun når verken flate-, kurve- eller punktgeometri er gitt)
Geometri	PUNKT,KURVE,BUEP,SIRKELP,BEZIER,KLOTOIDE				
	..OBJTYPE	=Ferjeleie	[1..1]	T32	vegnett 4.5
navn	..NVDB_NAVN		[0..1]	T	vegnett 4.5
ferjeleieId	..NVDB_FERJELEIEID		[0..1]	D	vegnett 4.5
driftsstatus	..NVDB_DRIFTSSTATUS	=Trafikkeres,Nedlagt	[0..1]	T	vegnett 4.5
eierFerjeleie	..NVDB_EIERFERJELEIE	=Stat,Fylkeskommune,Kommune,Privat	[0..1]	T	vegnett 4.5
vedlikeholdsansvarligFerjeleie	..NVDB_VEDLIKEHOLDANSVARLIGFERJELEIE	=Statens vegvesen,Fylkeskommune,Kommune,Privat	[0..1]	T	vegnett 4.5
antallFerjelemmer	..NVDB_ANTALLFERJELEMMER	1	[0..1]	D	vegnett 4.5
egenGangbaneTilFerje	..NVDB_EGENGANGBANETILFERJE	=Ja,Nei	[0..1]	T	vegnett 4.5
tilleggsinformasjon	..NVDB_TILLEGGSINFORMASJON		[0..1]	T	vegnett 4.5
kaikantsikring	..NVDB_KAIKANTSIKRING	=Ja,Delvis,Nei	[0..1]	T	vegnett 4.5
arealTotaltØvrig	..NVDB_AREALTOTALTØVRIG		[0..1]	D	vegnett 4.5
arealKjørbartØvrig	..NVDB_AREALKJØRBARTØVRIG		[0..1]	D	vegnett 4.5
LineærPosisjonPunkt	..LRPUNKT	*	[0..1]	*	SOSI Lineære referanser 4.5
lineærtObjektIdentifikasjon (rolle)	...LROBJREF	*	[1..1]	*	SOSI Lineære referanser 4.5
lokalId	....LOKALID		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
navnerom	....NAVNEROM		[1..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
versjonId	....VERSJONID		[0..1]	T100	generelletyper 4.5 (under arbeid)
lineærreferanseMetode	...LRLRM	=1,2,3,5	[0..1]	T20	SOSI Lineære referanser 4.5
felt	...VKJORFELT		[0..1]	T20	SOSI Lineære referanser 4.5
avstandSide	...LRAVSTANDSIDE		[0..1]	D10	
posisjon	...LRPUNKTPOSISJON		[1..1]	D10	SOSI Lineære referanser 4.5

9 Eksempel på SOSI-format-realisering: Kobling mellom Vegnett og egenskapsdata

(Eksempelet er i sin helthett tatt fra SOSI Del 2 Vegnett 4.5. I eksemplene på SOSI-format er de delene som er basert på Lineære referanser skrevet med uthevet kursiv tekst.)

I NVDB vil egenskapene hentes ut med direkte kobling til vegens referanselenke, slik at kobling mellom geometri og egenskaper ikke blir nødvendig utenfor systemet. Alle objekter som er registrert i NVDB er stedfestet på vegnettet. For å gjøre denne koblingen er det hensiktsmessig å koble fagdata til vegnettet vha lineære referanser. En lineær referanse benyttes for å posisjonere objekter, egenskaper eller hendelser langs et lineært element ved å angi posisjoner ihht det lineære elementet. Dette gjøres i stedet for å segmentere nettverket det lineære elementet beskriver der objektet, egenskapen eller hendelsen skal stedfestes. Vegnettets metring vha vegnummer, parsell og meterverdi er en måte å lineært referere objekter på. Bruk av Transportlenker slik vi finner dem i Elveg er et annet eksempel.

Eksempel:



Figur 9
Fartsgrense

Fartsgrensen endres fra 50 til 80 inne på en nettverkslenke. For å unngå segmentering av nettverkslenken for å beskrive endringen i fartsgrensen refererer denne heller til posisjoner stedfestet på et lineært element, her i forhold til NVDB Transportlenke. Fra posisjon 0-80 på den aktuelle lenken er fartsgrensen 50, mens fra posisjon 80-517 er fartsgrensen 80.

Veglenken holder på geometrien og NVDB_Transportlenke:

```
.KURVE 3123:
..OBJTYPE Veglenke
..IDENT
...LOKALID 145403992
...NAVNEROM NVDB_Transportlenker
..LRLRM 1
..LRMÅLTLENGDE 517
..NØH
66849285 3164087 1378 ...KP 1
..NØH
66849295 3164130 1378
```

Fartsgrensene har ingen geometri, men er stedfestet med posisjoner ihht NVDB_Transportlenken.

```
.OBJEKT 5897:
..OBJTYPE Fartsgrense
```

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

..NVDB_FARTSGRENSEVERDI 50

..LRSTREKNING**...LROBJREF****....LOKALID 145403992****....NAVNEROM NVDB_Transportlenker****...LRFRAPOSISJON 0****...LRTILPOSISJON 80**

.OBJEKT 5898:

..OBJTYPE Fartsgrense

..NVDB_FARTSGRENSEVERDI 80

..LRSTREKNING**...LROBJREF****....LOKALID 145403992****....NAVNEROM NVDB_Transportlenker****...LRFRAPOSISJON 80****...LRTILPOSISJON 517**

10 GML-realisering

I GML versjon 3.3 (som pr dato er under arbeid i OGC) har en del som handler spesifikt om håndtering av lineære referanser i GML. SOSI-realiseringsen av lineære referanser i GML vil baseres på denne.

SOSI – generell objektkatalog**Fagområde:** Lineære referanser - versjon 4.5

Utgitt av:
Statens kartverk

ISBN 978-82-7945-543-1