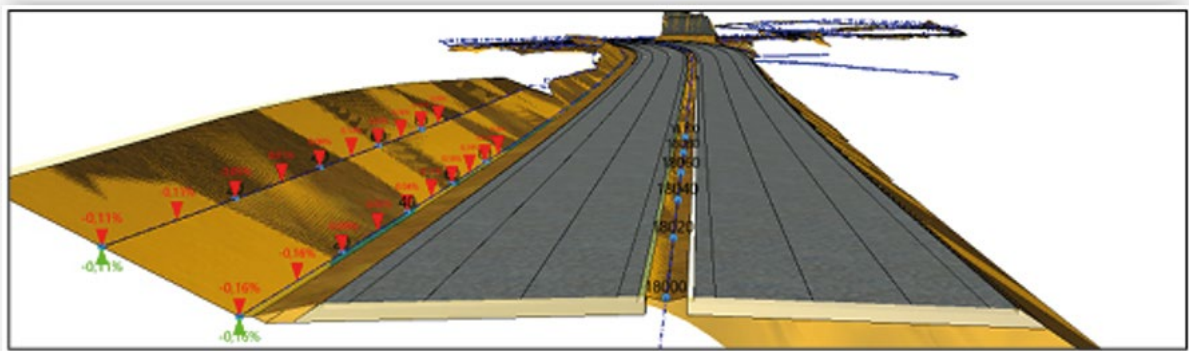


SOSI-standardisert produktspesifikasjon



Illustrasjon: Tore Paulsen, Norconsult Informasjonssystemer

Vegkropp prosjektert Versjon 1.0

Omfatter delleveransene
Vegdesign og Beregnet

Versjonsdato

2022-01-31

Innholdsfortegnelse

1	<i>Innledning, historikk og endringslogg</i>	6
1.1	Innledning	6
1.2	Historikk	10
1.3	Endringslogg	10
2	<i>Definisjoner og forkortelser</i>	10
2.1	Definisjoner	10
2.2	Forkortelser	10
2.3	Normative referanser	11
3	<i>Generelt om spesifikasjonen</i>	12
3.1	Unik identifisering	12
3.1.1	Kortnavn	12
3.1.2	Fullstendig navn	12
3.1.3	Versjon	12
3.1.4	Undertype	12
3.1.5	Produktgruppe	12
3.2	Referansedato	12
3.3	Ansvarlig organisasjon	12
3.4	Språk	12
3.5	Hovedtema	12
3.6	Temakategori (etter ISO19115 kodeliste)	12
3.7	Formål	12
3.8	Sammendrag	13
3.9	Representasjonsform	13
3.10	Datasettoppløsning	13
3.11	Utstrekningsinformasjon	13
3.12	Supplerende beskrivelse	14
4	<i>Spesifikasjonsomfang</i>	20
4.1	Spesifikasjonsomfang for hele spesifikasjonen	21
4.1.1	Identifikasjon	21
4.1.2	Beskrivelse	21
4.2	Spesifikasjonsomfang for Vegkropp_Projektert_Vegdesign	21
4.2.1	Identifikasjon	21
4.2.2	Beskrivelse	21
4.3	Spesifikasjonsomfang for Vegkropp_Projektert_Beregnet	21
4.3.1	Identifikasjon	21
4.3.2	Beskrivelse	21

5	Innhold og struktur	22
5.1	Vegkropp Vegdesign	23
5.1.1	Omfang	23
5.1.2	«ApplicationSchema» Vegkropp_Projektert_Vegdesign-1.0	23
5.1.2.1	InfraGML	25
5.1.2.1.1	InfraGML_Part0_Core	26
5.1.2.1.2	InfraGML_Part3_Alignment	28
5.1.2.1.3	InfraGML_Part4_Road	29
5.1.2.2	Vegdesign	37
5.1.2.2.1	Vegdesign	38
5.1.2.2.2	«FeatureType» Overbygningselement_for_Vegdesign	38
5.1.2.2.3	«FeatureType» VegdesignElement	39
5.1.2.2.4	«Union» Ytterkant	40
5.1.2.2.5	«dataType» BreddeHellingGittVerdi	40
5.1.2.2.6	«dataType» Mellomprofil	41
5.1.2.2.7	«dataType» YtterkantErTerreng	41
5.1.2.2.8	«CodeList» Terrenglagtype	42
5.1.2.3	Vegkropp	43
5.1.2.3.1	Vegkropp	44
5.1.2.3.2	«FeatureType» VegkroppElement	44
5.1.2.3.3	«FeatureType» Overbygning	45
5.1.2.3.4	«FeatureType» Sideområde	45
5.1.2.3.5	«FeatureType» Planum	46
5.1.2.3.6	«FeatureType» Underbygning	46
5.1.2.3.7	Volumobjekt	47
5.1.2.3.8	ToppOverflate	48
5.1.2.3.9	YtreFlatekant	48
5.2	Vegkropp Beregnet	50
5.2.1	Omfang	50
5.2.2	«ApplicationSchema» Vegkropp_Projektert_Beregnet-1.0	50
5.2.2.1	GenerelleEgenskaper	53
5.2.2.1.1	«featureType» GenerelleEgenskaper	53
5.2.2.1.2	«dataType» Identifikasjon	54
5.2.2.2	Veg	56
5.2.2.2.1	«FeatureType» Veg_Projektreferanse	56
5.2.2.2.2	«featureType» Vegkropp	57
5.2.2.3	Stringline	58
5.2.2.3.1	«featureType» StringLineN	58
5.2.2.3.2	«featureType» StringLineN_Overbygning	59
5.2.2.3.3	«featureType» StringLineN_Referanselinje	59
5.2.2.3.4	«featureType» StringLineN_Planum	60
5.2.2.3.5	«featureType» StringLineN_Sideområde	60
5.2.2.3.6	«featureType» StringLineN_Underbygning	60
5.2.2.4	Vegdesign	61
5.2.2.4.1	«FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp	61
5.2.2.5	Vegelement	63
5.2.2.5.1	«FeatureType» VegKroppElement	63
5.2.2.5.2	«FeatureType» Overbygning	65
5.2.2.5.3	«FeatureType» Planum	65
5.2.2.5.4	«FeatureType» Sideområde	66
5.2.2.5.5	«FeatureType» Underbygning	66

5.2.2.5.6	«DataType» SpatialRepresentationN	67
5.2.2.5.7	«DataType» ToppOverflate	67
5.2.2.5.8	«DataType» Volumobjekt	68
5.2.2.5.9	«DataType» YtreFlatekant	69
5.2.2.6	Terrengoverflate	70
5.2.2.6.1	«FeatureType» Terrengflate	70
5.3	Vegkropp Felles	71
5.3.1	Omfang	71
5.3.2	«ApplicationSchema» Vegkropp_Projektert_Felles-1.0	71
5.3.2.1	Norske tillegg	72
5.3.2.1.1	«dataType» ReferanseliNjeNorskeTillegg	72
5.3.2.1.2	«dataType» VegNorskeTillegg	72
5.3.2.1.3	«dataType» VegElementNorskeTillegg	73
5.3.2.2	ProsjektOgKomponentReferanse	73
5.3.2.2.1	«dataType» Prosjektreferanse	74
5.3.2.2.2	«dataType» Komponentreferanse	74
5.3.2.2.3	«CodeList» Komponentkodesystem	75
5.3.2.3	DimensjonerendeVerdier_Veg	76
5.3.2.3.1	«dataType» DimensjonerendeVerdier_Veg	76
5.3.2.3.2	«CodeList» Dimensjoneringsklasse	77
5.3.2.3.3	«CodeList» DimensjonerendeHastighet	78
5.3.2.3.4	«CodeList» DimensjonerendeVegbredde	78
5.3.2.3.5	«CodeList» DimensjonerendeMotorkjøretøy	79
5.3.2.3.6	«CodeList» DimensjonerendeTrafikkmengdeÅDT	79
5.3.2.3.7	«CodeList» DimensjonerendeKjøremåte	79
5.3.2.3.8	«CodeList» MaxOverhøydeProsent	80
5.3.2.3.9	«CodeList» DimensjonerendeTrafikkgruppe	81
5.3.2.4	Lagtyper	82
5.3.2.4.1	«CodeList» UnderbygningLagtype	82
5.3.2.4.2	«CodeList» OverbygningLagtype	83
5.3.2.5	VegdesignReferanse	84
5.3.2.5.1	«dataType» VegdesignRef	86
5.3.2.5.2	«Union» VegdesignElementType	86
5.3.2.5.3	«CodeList» Vegdesign_Gate_Kjørebane	88
5.3.2.5.4	«CodeList» Vegdesign_Gate_TilleggsElement	89
5.3.2.5.5	«CodeList» Vegdesign_Gate_LøsningForSyklendeOgGående	90
5.3.2.5.6	«CodeList» Vegdesign_Gatefunksjon_Fortaussone	90
5.3.2.5.7	«CodeList» Vegdesign_Gatefunksjon_Kantstein	91
5.3.2.5.8	«CodeList» Vegdesign_Veg_Kjørebane	91
5.3.2.5.9	«CodeList» Vegdesign_Veg_LøsningForSyklendeOgGående	92
5.3.2.5.10	«CodeList» Vegdesign_Veg_TilleggsElement	93
5.3.2.5.11	«CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_GrøftÅpen	93
5.3.2.5.12	«CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_GrøftLukket	94
5.3.2.5.13	«CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Voll	94
5.3.2.5.14	«CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Trafikkdeler	94
5.3.2.5.15	«CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Mur	95
5.3.2.5.16	«CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Sideterreng	95
5.3.2.5.17	«CodeList» Vegdesign_FyllingSkjæring	95
5.3.2.5.18	«CodeList» Vegdesign_SkilleMellomKjøreretninger	95
5.3.2.5.19	«CodeList» Vegdesign_Sideanlegg	96
5.3.2.5.20	«Enumeration» Side	97

6	Referansesystem	98
6.1	Romlig referansesystem	98
6.1.1	Omfang	98
6.1.2	Navn på kilden til referansesystemet	98
7	Kvalitet	99
8	Datafangst	99
9	Datavedlikehold	99
10	Presentasjon	99
11	Leveranse	99
11.1	Leveransemetode for Vegdesign	99
11.1.1	Omfang	99
11.1.2	Leveranseformat	99
11.1.3	Leveransemedium	99
11.2	Leveransemetode for Beregnet	99
11.2.1	Omfang	99
11.2.2	Leveranseformat	99
11.2.3	Leveransemedium	100
12	Tilleggsinformasjon	100
13	Metadata	100
A.	Vedlegg: GML-realiserings	101
	Vegkropp_Projektert-spesifikasjonene	101
	Bruk av OGC/XML-navnerom	103
	Import av OGC/XSD-pakker:	103
	SOSI-modelleringsregler og LandInfra-modellerings-regler	102
B.	Vedlegg: SOSI-realiserings	103

1 INNLEDNING, HISTORIKK OG ENDRINGSLOGG

1.1 INNLEDNING

Denne produktspesifikasjonen for Vegkropp for fase prosjektering (Vegkropp_Projektert) inneholder spesifikasjon for to ulike leveranser (definert som egne spesifikasjonsomfang). Det er

- Vegkropp_Projektert_Vegdesign (Inneholder både designparametere og beregnet)
- Vegkropp_Projektert_Beregnet (Inneholder kun beregnet, MDA/SOSI-prinsipper)

Leveransen Vegdesign er basert på LandInfra/OGC-prinsipper og dekker både innparametere (vegdesign) og beregnet resultatmodell for maskinstyring og vegkroppelementer

Leveransen Beregnet er basert på SOSI-prinsipper og dekker beregnet resultatmodell for maskinstyring og vegkroppelementer

De to leveransene er spesifisert som hvert sitt applikasjonsskjema, supplert med et ekstra applikasjonsskjema for felles datatyper.

En grunnleggende forskjell er at LandInfra ikke benytter modelldrevet arkitektur (MDA) slik at XSD-skjemaet er maskinelt generert fra UML-modellen. Dette er et grunnleggende prinsipp i SOSI. Derfor er det laget et eget applikasjonsskjema basert på MDA, men dette inneholder ikke parametere som eks. Vegklasse, dimensjonerende hastighet, bredde og hellinger osv.

Denne produktspesifikasjonen er Versjon 1.0.

Det ble tatt noen prinsippavgjørelser tidlig i prosjektet:

1) Å basere oss på samarbeidsprosjektet LandInfra, (bSI og OGC) samt 2) å forlate "Vips-tankegangens flatenummer". Begge deler er blitt gjenstand for MYE diskusjon, men prinsippene er fastholdt.

UML-modeller og XSD-skjema er publisert fortløpende, og testet og kommentert av Volue og Focus Software. I høringsrunden kom det så pass mange kommentarer at vi har ventet med å publisere nytt. Derfor er denne UML-modellen og XSD-skjemaer ikke publisert før nå, og heller ikke testet. Det kan finnes feil eller forventninger som ikke er oppfylt. Vi er imidlertid overbevist om at det er tid for praktiske erfaringer hvor standarden testes litt og litt. Først på enkle vegprosjekter, senere med tilleggsflater og mer kompliserte prosjekter.

Sentrale personer som deltatt i arbeidet er:

- Statens vegvesen: Thor Sigurd Thorsen, Elin Dalen-Rasmussen og Ingar Skogli.
- Nye veier: Odd Nome
- Arkitektum: Erling Onstein
- Kartverket: Jostein Amlien
- BA-Nettverket: Inger Hokstad

Denne produktspesifikasjonen (Vegkropp_Projektert) er ment å dekke den delen av Fagmodell veg i Statens vegvesens Håndbok V770 som omhandler toppflatene i et vegprosjekt, inkl. lagene i

overbygning og underbygningen. Det vil si at vegutstyr som rekkverk, gatelys, skilt eller oppmerking ikke er med her.

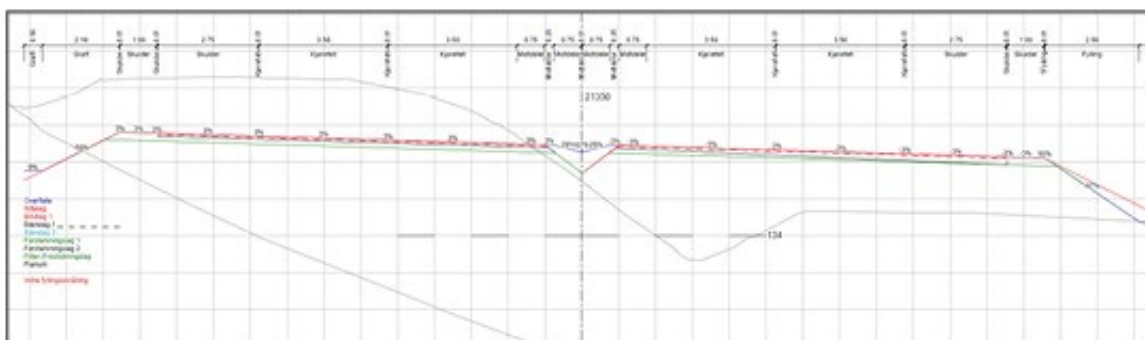
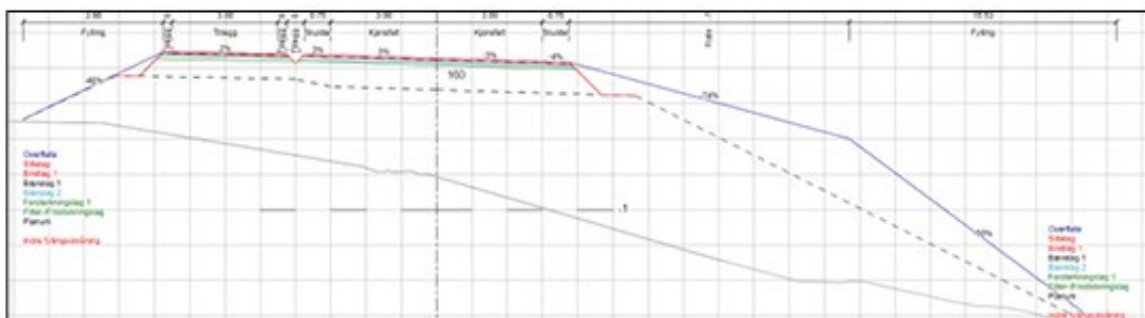
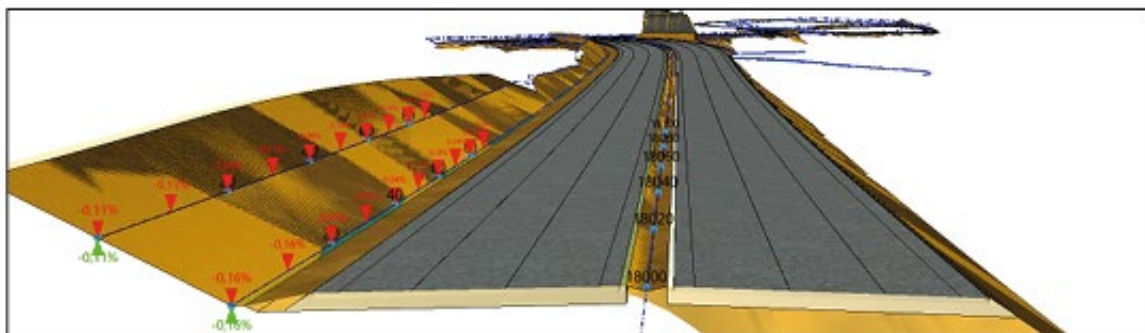
I denne første versjonen er det kun tenkt en enkelt veg, ikke vegsystemer og kryssområder som består av flere veger. I et komplekst vegprosjekt vil det også være mange flere parametere enn de som er tatt med her. Eksempelvis parametere for avansert overbygningsbeskrivelse, parametere for linjekonstruksjon, masser på flater osv. Vi trenger rett og slett å sikre at det vi har gjort er riktig før vi går videre.

Intensjonen er ikke å kunne erstatte originalformat fra prosjekteringsverktøyene 100% med GML, men å kunne eksportere GML som et åpent format som er vesentlig rikere enn LandXML i tillegg, for derfra å høste erfaringer og utvide formatet til å dekke mer senere.

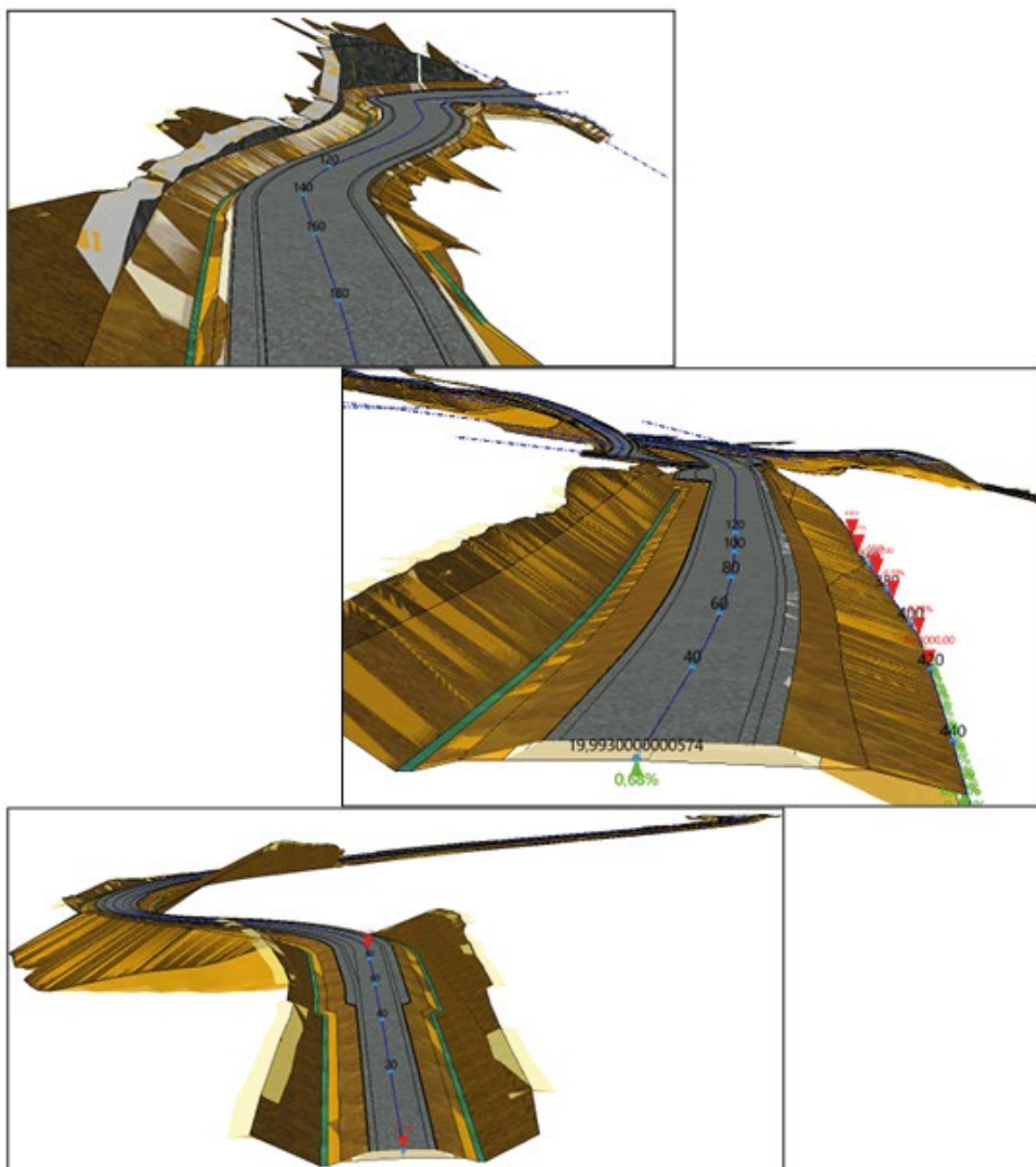
Standardiseringsprosjektet SOSI Vegkropp prosjektert er også en del av Statens vegvesens Vu053-prosjekt, Modellbaserte vegprosjekter. Produktspesifikasjonen for Vegkropp er da en GML-standard for en del av fagområde Veg i Statens vegvesens V770.

Ordbruken er tilstrebet å avspeile ordbruken i Statens vegvesens håndbøker, men skrivemåte er i henhold til ISO/TC 211-standardene. Vi har tatt med en del definisjoner, men for faglig forståelse og presise definisjoner må håndbøkene til Statens vegvesen benyttes. Fagterminologi for vegbygging forutsettes kjent.

Illustrasjonene nedenfor viser hva vi her mener med hva som inngår i begrepet "vegkropp".



Illustrasjoner: Tore Paulsen, Norconsult Informasjons systemer



Illustrasjoner: Tore Paulsen, Norcosult Informasjons systemer

1.2 HISTORIKK

Første versjon.

1.3 ENDRINGSLOGG

Ikke relevant

2 DEFINISJONER OG FORKORTELSER

2.1 DEFINISJONER

Håndbøker	Statens vegvesen har en rekke håndbøker som stiller krav til vegbygging og fag med tilknytning til vegbygging. For Vegkropp er følgende håndbøker mest aktuelle: N100, N200, N101 samt Hb V770, Fagmodell veg.
LandInfra	Samarbeidsprosjekt mellom buildingSMART International, se https://www.buildingsmart.org/ og Open Gis Consortium, se https://www.ogc.org/standards/infragml
Alignment	Konstruert linje sammensatt av rettlinjer, sirkelbuer og evt. Klotoider i horisontalkurve og vertikallinje i LandInfra. Fra OGC/LandInfra (2016), def 4.3.1: linear referencing system associated to linear facilities and their constructions, such as roads, railways, and bridges, used to position elements, such as road, railway or bridge elements or other physical elements, positioned along the alignment

2.2 FORKORTELSER

OGC	Open Geospatial Consortium, se https://www.ogc.org/
bSI	buildingSmart International, se https://www.buildingsmart.org/
SOSI	Samordnet Opplegg for Stedfestet Informasjon.
GML	Geographic Markup Language
SOSI/GML	GML som følger standarden <i>SOSI Generell del - Realisering i GML-format</i>
XSD	XML skjema

2.3 NORMATIVE REFERANSER

Standarder fra Statens kartverk, tilgjengelig fra

<https://www.kartverket.no/geodataarbeid/standardisering/sosi-standarder2/sosi-del-1-generell-del>:

- SOSI Del 1 Generell del - Regler for UML-modellering 5.1 (2020)
- SOSI Del 1 Generell del - SOSI Produktspesifikasjoner – Krav og godkjenning 5.0 (2014)
- SOSI Del 1 Generell del – Realisering i GML-format 5.0 (2018)

Standarder fra Open Geospatial Consortium, alle tilgjengelig fra

<https://www.ogc.org/standards/infragml>:

- Open Geospatial Consortium, 2016: OGC Land and Infrastructure Conceptual Model Standard (LandInfra)
- Open Geospatial Consortium, 2017: OGC InfraGML 1.0 - Part 0 – LandInfra Core - Encoding Standard
- Open Geospatial Consortium, 2017: OGC InfraGML 1.0 - Part 1 – LandInfra Land Features - Encoding Standard
- Open Geospatial Consortium, 2017: OGC InfraGML 1.0 - Part 2 – LandInfra Facilities and Projects - Encoding Standard
- Open Geospatial Consortium, 2017: OGC InfraGML 1.0 - Part 3 – Alignments - Encoding Standard
- Open Geospatial Consortium, 2017: OGC InfraGML 1.0 - Part 4 – LandInfra Roads - Encoding Standard

3 GENERELT OM SPESIFIKASJONEN

3.1 UNIK IDENTIFISERING

3.1.1 Kortnavn

Vegkropp_Projektert

3.1.2 Fullstendig navn

SOSI-standardisert produktspesifikasjon Vegkropp prosjektert

3.1.3 Versjon

1.0

3.1.4 Undertype

Ikke relevant

3.1.5 Produktgruppe

Ikke relevant

3.2 REFERANSEDATO

2022-01-31

3.3 ANSVARLIG ORGANISASJON

Kartverket, Statens vegvesen, Nye Veier, Bane Nor og BA-Nettverket

3.4 SPRÅK

norsk

3.5 HOVEDTEMA

Veg, vegkonstruksjon, vegkropp med tilleggselementer

3.6 TEMAKATEGORI (ETTER ISO19115 KODELISTE)

transport, konstruksjoner

3.7 FORMÅL

Denne spesifikasjonen er laget for at byggherrer eller entreprenør skal kunne bestille prosjektert veg på åpent, standardisert format og med bestemt innhold, med objekttyper og attributter som avspeiler betegnelser i Statens vegvesens håndbøker for vegbygging.

Spesifikasjonen beskriver informasjon nok til at en entreprenør både skal kunne bygge i henhold til prosjektert modell, men også til å re-beregne vegen, dersom det må tas hensyn til nye faktorer i byggefasen, for eksempel justering av senterlinje, overraskelser under terrengoverflaten eller optimalisering av massetransport.

3.8 SAMMENDRAG

Vegkropp prosjektert er basert på LandInfra/InfraGML-spesifikasjonen fra Open Geospatial Consortium. Road-delen av LandInfra/InfraGML inneholder spesifikasjon på en fullt designa veg. Vegkropp prosjektert har tre utvidelser i forhold til LandInfra/InfraGML:

- Vegkropp prosjektert inneholder vegdesign-parametere slik at en entreprenør kan foreta mindre justeringer av veglinja, og beregne denne på nytt, uten å måtte få hjelp av vegdesigneren. Denne vegdesign-delen er basert på den innarbeida norske måten å designe veger på, beskrevet i Statens Vegvesens håndbøker. Om slik utvidelse skriver OGC: *«It is not intended to support the more complex road designer to road designer information exchange such as would exist when a designer other than the original designer takes over to complete the design.»* (LandInfra Executive Summary, ch 3.4.2.4).
- Vegkropp prosjektert inneholder også utvidelser for å bruke norske, innarbeida betegnelser på overbygning og underbygning, men også innarbeida betegnelser på toppflatene, eks. kjørefelt, skulder, fortau, busslomme, grøft, fylling, skjæring osv.
- Vegkropp prosjektert spesifiserer hvordan sammenkjeda linjegeometri for beregna veg kan leveres, og samtidig knytte dette til norske begrep. Dette er nyttig bl.a. for vurdering av prosjektert resultat, visualisering, mengder, samspill med andre fag, stikking og i maskinstyring. Dette gjelder både topplaget og lagene nedover i overbygning og underbygning.

Vegkropp prosjektert er derfor nyttig når det er behov for å knytte deler av en ferdig beregna veg sammen med språkbruken som er etablert i håndbøker utgitt av Statens Vegvesen.

For utveksling av beregna veg, uten behov for nyberegning, i 100% samsvar med grunnleggende SOSI-standarder, er det utarbeidet en egen delspesifikasjon. (Vegkropp_Prosjektert_Beregnet)

For utveksling av beregna veg, uten behov for nyberegning og uten å benytte norske begrep, kan også OGCs InfraGML vært benyttet direkte. Dette er nok ikke aktuelt i norske prosjekter og er derfor ikke tatt med i denne spesifikasjonen

3.9 REPRESENTASJONSFORM

Vektor, TIN

3.10 DATASETTOPPLØSNING

Tilstrekkelig for bygging.

3.11 UTSTREKNINGSINFORMASJON

Hele Norge.

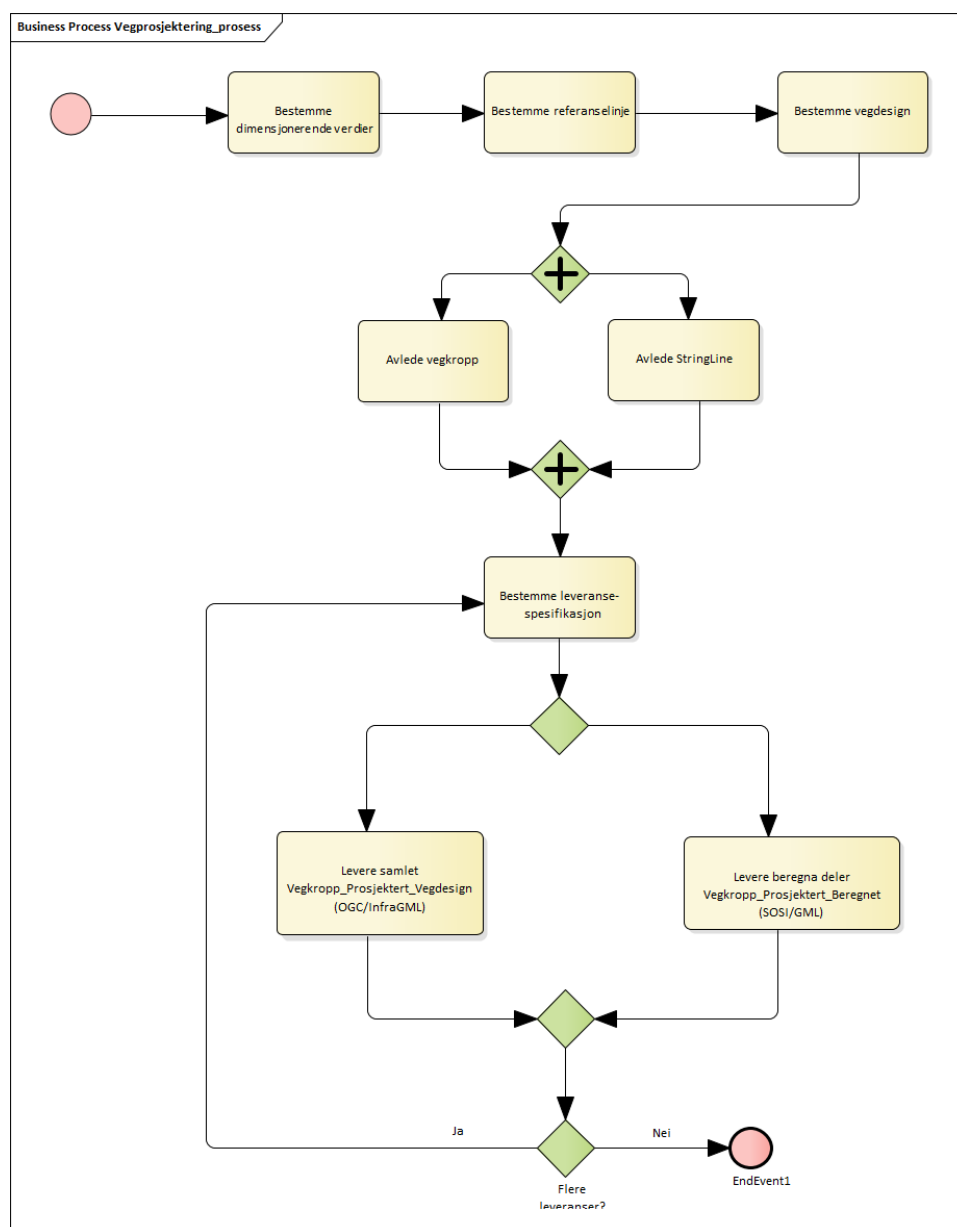
3.12 SUPPLERENDE BESKRIVELSE

Om spesifikasjonen

Spesifikasjonen inneholder alle overflater og volumer av veg som danner overflate, planum/traubunn eller lag i overbygning, underbygning eller masseutskifting som inngår i et vegprosjekt fra ytterkant til ytterkant (oftest fyllingsfot/skjæringstopp på begge sider eller byggelinja/den ytterste avgrensningen for terrenginngrep i vegprosjektet).

Hvordan prosjektere veg

Proessen med å spesifisere en veg er angitt i Figur 1. Hver aktivitet er forklart nærmere i teksten under.



Figur 1 Vegprosjektering som prosess

Veg og dimensjonerende parametere

Egenskapene som en veg skal ha bestemmes med å velge dimensjonerende verdier (se fig. 2). Dette er parameter-verdier hentet fra håndbøkene til Statens Vegvesen, ingen ting å hente i LandInfra. Kodeverdiene er forsøkt tilpasset SOSI-krav til UML-modellering.

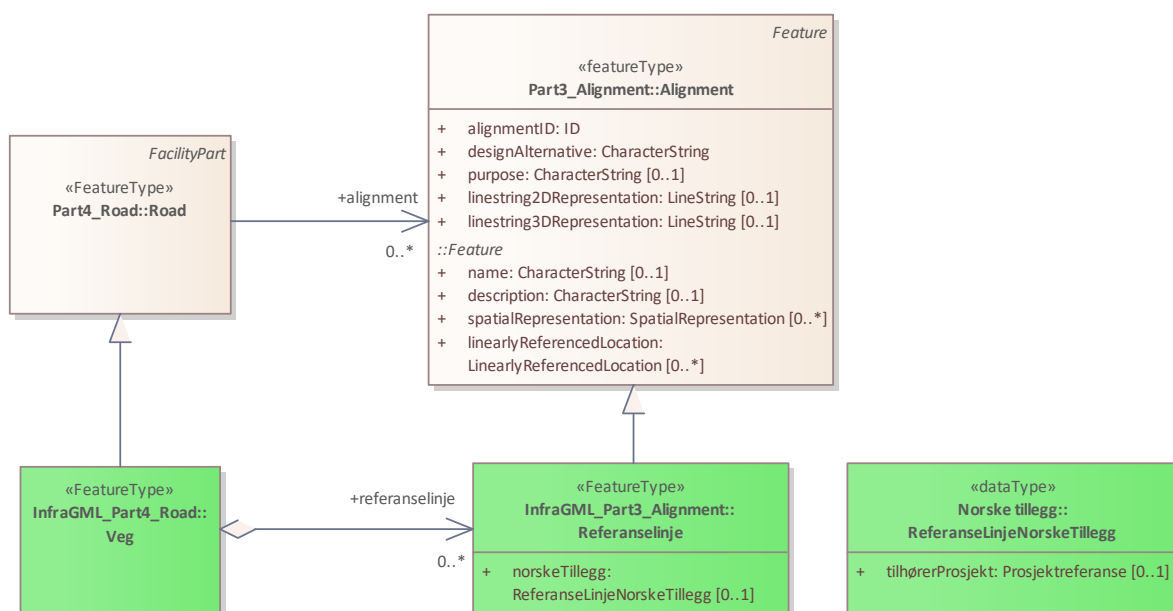


Figur 2 Veg og dimensjonerende verdier

Referanselinje

Plasseringen av vegen gjøres ved hjelp av ei referanselinje, gitt med rettstrekninger og sammenknyttende krumme linjer gitt med horisontal- og vertikal-kurvatur. Prinsippene for å definere slike referanselinjer er spesifisert i alignment-delen av LandInfra. Dette er en spesifisering som OGC (Open Geospatial Consortium) og bSI (buildingSmart International) har utarbeidet i fellesskap.

Klassen referanselinje er definert som subtype av Alignment. Hensikten med dette er å kunne legge til tillegginfo som kan være nødvendig for norske prosjekter, for eksempel en logisk navngiving av referanselinja (se fig. 3).

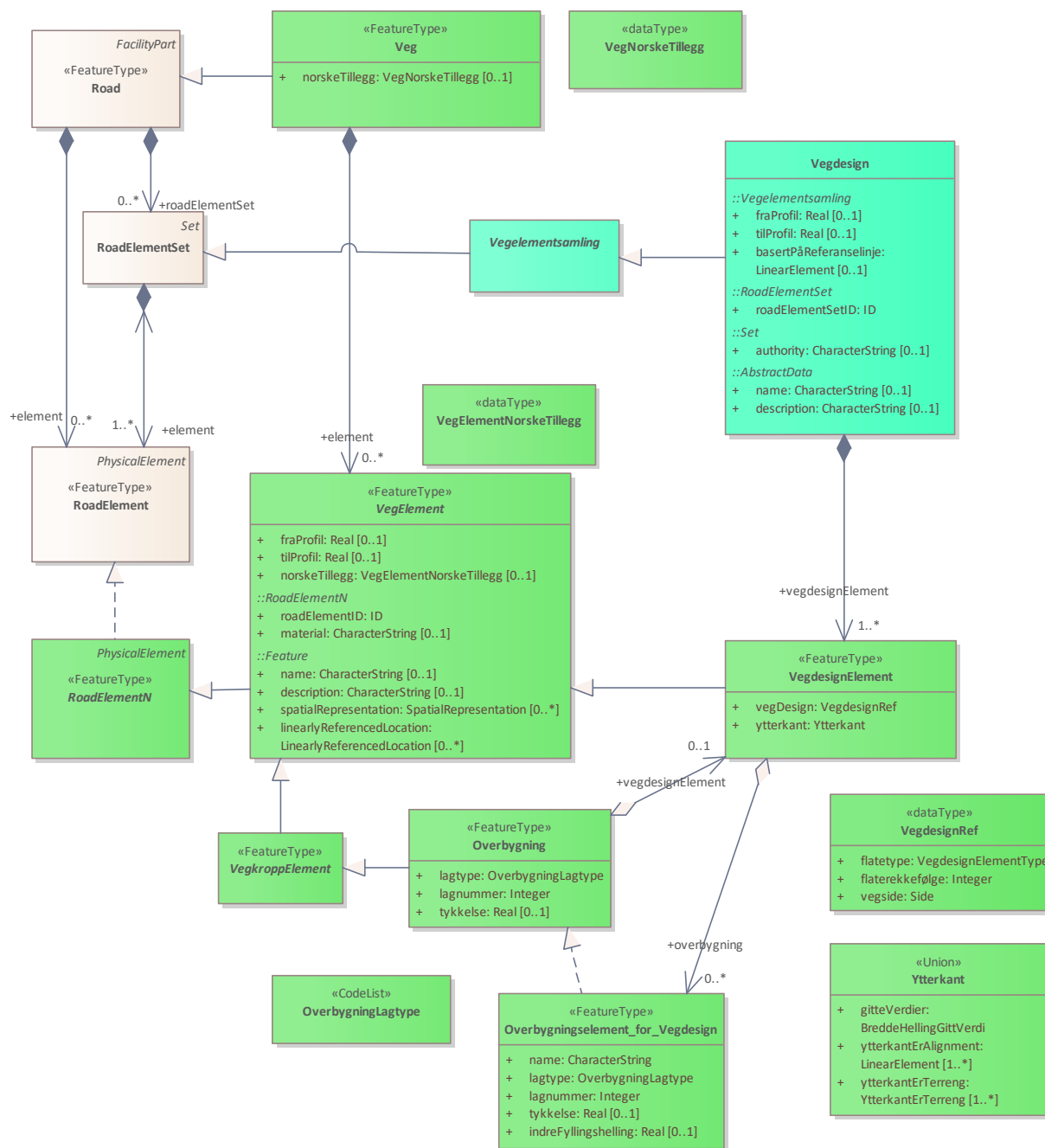


Figur 3 Veg og referanselinje

Vegdesign

Beskrivelse av hva overflata på vegarealet skal brukes til, og den geometriske utformingen av de ulike delene av vegoverflata, spesifiseres i vegdesign-delen av Vegkropp prosjektert (se også Figur 4). Her spesifiseres også lagene nedover i grunnen (overbygningen). All geometriangivelse i vegdesign-delen er gitt med referanse til referanselinja for vegen. Vegdesignet kan derfor også kalles parametrisert veg. Denne vil være grunnlaget for all justering (reberegning) av vegen.

Vegdesign er den delen som er utvidet mest i forhold til LandInfra. LandInfra har bare en plassholder for framtidige utvidelser for vegdesign.



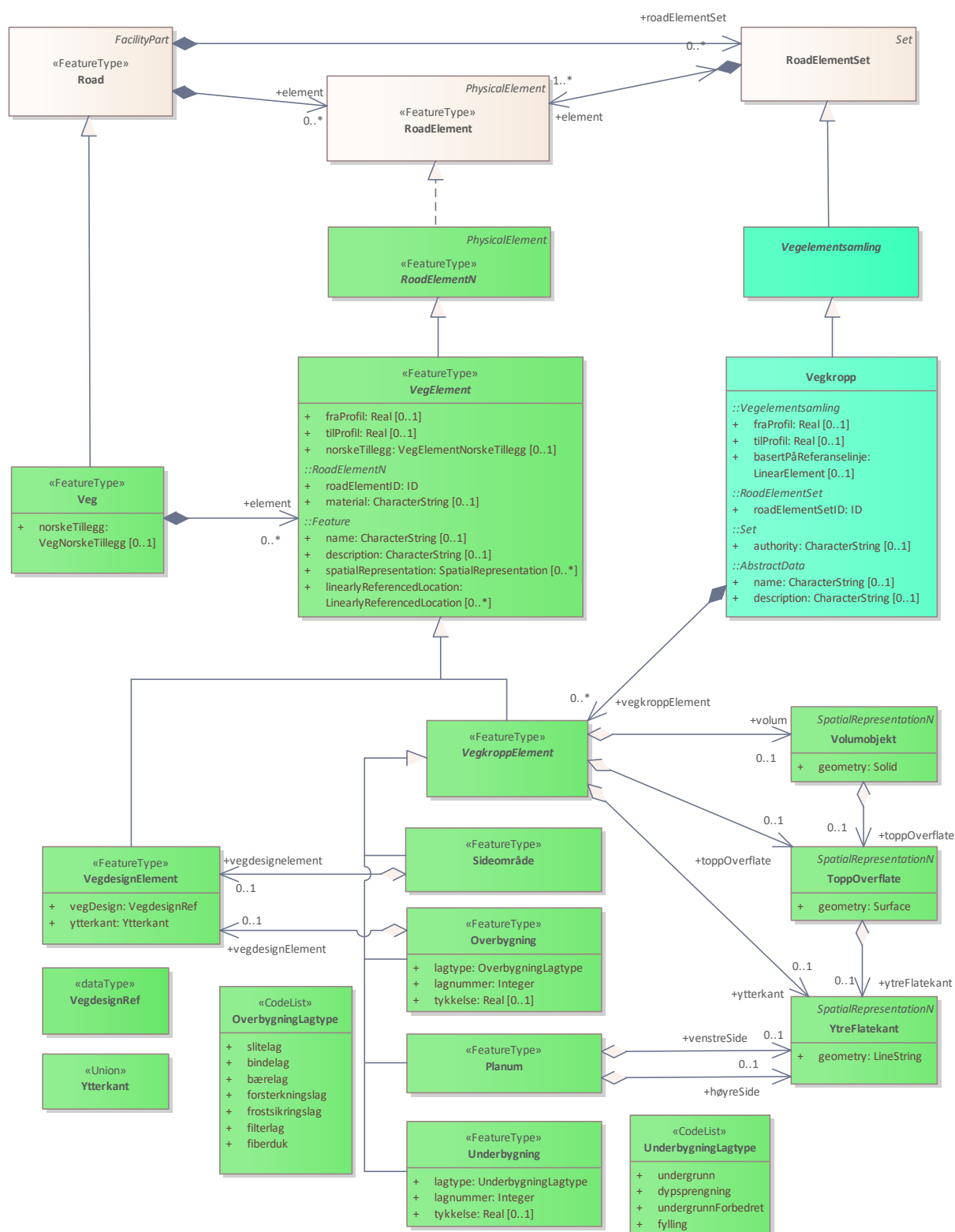
Figur 4 Veg og vegdesign

Beregnet geometri

Ut fra referanselinje (fig. 3) og vegparametere (fig. 4) i Vegdesign kan en avlede eller beregne både StringLine (stikninglinjer / maskinstyring) og georefererte vegkropper. Disse er inkludert i «Vegdesign», men også spesifisert separat i «Beregnet»-delen av Vegkropp_Prosjektert. Forskjellen her er at «Vegdesign» forholder seg til LandInfra, mens «Beregnet» forholder seg til SOSIs regler for UML-modellering og GML-realiserings.

Vegkroppselementer

Vegkroppelementene (fig. 5.) er beregna vegelementer med geografisk plassering, og representerer både vegoverflater og over/underbyggingen. Ved hjelp av spesiell programvare stedfestes vegelementene med koordinater i et valgt koordinatreferansesystem.



Figur 5 Veg og vegkropp

Maskinstyring / StringLine

For stikking av vegen, og i maskinstyrings-systemer, er det vanlig å bruke langsgående linjer (se også Figur 6). I LandInfra brukes betegnelsen StringLine på slike linjer. Dette er også i stor grad slik systemer uten vegberegnings-støtte trenger veginformasjonen, eksempel leveranser for bruk i FKB og NVDB eller i programvare som FME, QGIS og Fysak.

Stringline er også en linjetype de fleste GIS-programvarer kan håndtere, i motsetning til spesiallinjer bestående av sirkelbuer og klotoider (overgangskurver) både i horisontal og vertikal-geometri. Dette håndteres kun av spesial-programvare, men er viktig for vegkonstruksjon/vegdesign.

Stringline lages ved å kjede sammen punkter med sammenfallende plassering langs vegen. Eksempel på slike linjer kan være ei linje som går langs ytterkant av asfaltdekket med koordinatfesta punkt for hver 5 meter.

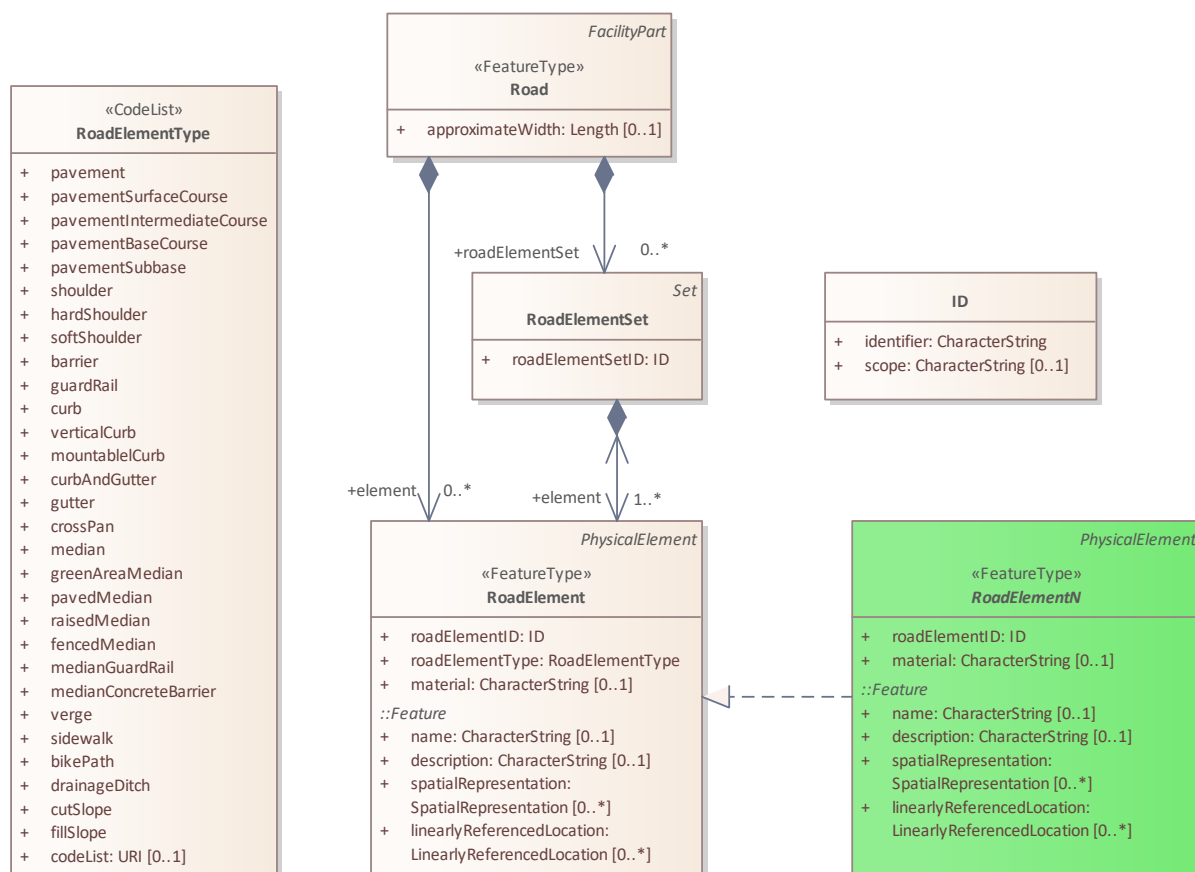


Figur 6 Veg med Stringline

Vegelement – behov for fornsking

Vegelement (RoadElement) brukes i LandInfra som betegnelse på «byggeklosser» som settes sammen for å lage en veg. I LandInfra har klassen RoadElement en påkrevd kodeliste med engelske begreper på slike, se Figur 7.

For at dette ikke skal lage forviklinger for Vegkropp_Prosjektert, og ønsket om å bruke norske begreper, er RoadElementN definert som en realisering av RoadElement (originalen). Alle andre attributter, inkl. de nedarva, er med, unntatt kodelista RoadElementType.



Figur 7 Vegelement – fornskringsbehov

4 SPESIFIKASJONSOMFANG

I tillegg til det som dekker hele spesifikasjonen er det definert to delspesifikasjonsomfang for deler av spesifikasjonen.

De to spesifikasjonsomfangene for Vegkropp prosjektert (Vegdesign og Beregnet) beskriver to ulike måter å levere data om en prosjektert veg. De er modellert i hvert sitt applikasjonsskjema, supplert med et applikasjonsskjema for modellelementer som er felles for de to leveransene.

4.1 SPESIFIKASJONSOMFANG FOR HELE SPESIFIKASJONEN

4.1.1 Identifikasjon

«Hele datasettet»

4.1.2 Beskrivelse

Dette omfanget brukes i kapitler beskriver spesifikasjonselementer som forholder seg til hele spesifikasjonen.

4.2 SPESIFIKASJONSOMFANG FOR VEGKROPP_PROSJEKTERT_VEGDESIGN

Dette omfanget er realisert med de to applikasjonsskjemaene Vegkropp_Projektert_Vegdesign (kap 5.1) og Vegkropp_Projektert_Felles (kap 5.3).

4.2.1 Identifikasjon

«Vegdesign»

4.2.2 Beskrivelse

Vegdesign dekker både en del viktige designparametere og ferdig beregnet vegkropp. En målsetting er at datasettet inneholder tilstrekkelig informasjon til at entreprenøren kan reberegne vegen hvis nye hensyn må tas i byggefasen, eks. justering av senterlinje, optimalisering av massetransport eller annet.

Spesifikasjonen er basert på OGC/InfraGML-spesifikasjonen, med tillegg for å dekke norske forhold. Det som er tillatt i OGC/InfraGML er også tillatt i Vegkropp_Projektert_Vegdesign. OGC/InfraGML-prinsippene er også brukt for GML-realiseringsen. Det betyr at dette IKKE følger reglene i SOSI GML-realiseringsen.

4.3 SPESIFIKASJONSOMFANG FOR VEGKROPP_PROSJEKTERT_BEREGNET

Dette omfanget er realisert med de to applikasjonsskjemaene Vegkropp_Projektert_Beregnet (kap 5.2) og Vegkropp_Projektert_Felles (kap 5.3).

4.3.1 Identifikasjon

«Beregnet»

4.3.2 Beskrivelse

Omfanget **Beregnet** inneholder beregna geometrier for elementer i vegen, men ingen designparametere. Spesifikasjonen er basert på SOSI/GML/MDA-realiserings-regler for GML. Den inneholder både StringLine-geometri og full geometri for vegelementene.

StringLine er geometri som beskriver langsgående linjer knytta til elementer i vegen. Dette er en type informasjon som ofte er etterspurt i vegstikking og maskinstyring.

Vegelementer kan ha både linjegeometri, overflategeometri og volumgeometri for lag og overflater i den prosjekterte vegkroppen.

Tilsvarende geometrier finnes også i den fulle modellen, Vegkropp_Projektert_Vegdesign, som er basert på LandInfra.

5 INNHOLD OG STRUKTUR

Produktspesifikasjonen er realisert som tre GML applikasjonsskjema: De to spesifikasjonsomfanga har hvert sitt applikasjonsskjema. (kap. 5.1-5.2). I tillegg er det et felles applikasjonsskjema Vegkropp_Projektert_Felles (kap 5.3).

Se også [html-visning av UML-modellen](#).

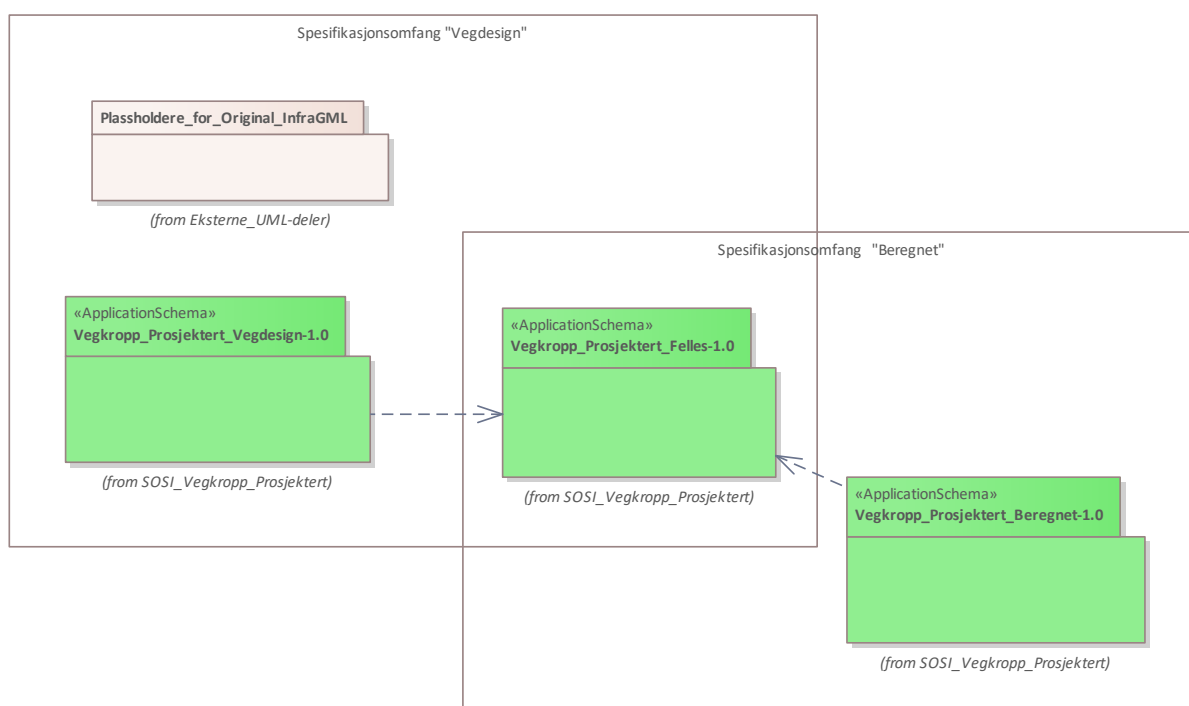


Diagram 1: Spesifikasjonsomfang

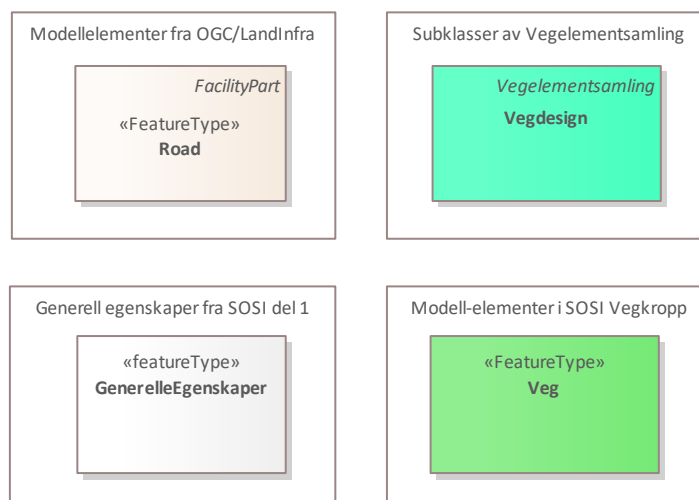


Diagram 2: Bruk av farger

5.1 VEGKROPP VEGDESIGN

5.1.1 Omfang

Gjelder «Vegdesign»

5.1.2 «ApplicationSchema» Vegkropp_Projektert_Vegdesign-1.0

Applikasjonsskjema som inneholder modellen for en leveranse av Vegkropp_Projektert_Vegdesign.

Modellen er basert på "grunnmodeller" fra OGC/LandInfra og fra GML, se pakkeavhengighets-diagram. Disse modell-elementene knyttes sammen ved realisering i GML.

Modellen bruker også datatyper som er definert i et applikasjonskjema som er felles for Vegdesign og Beregnet

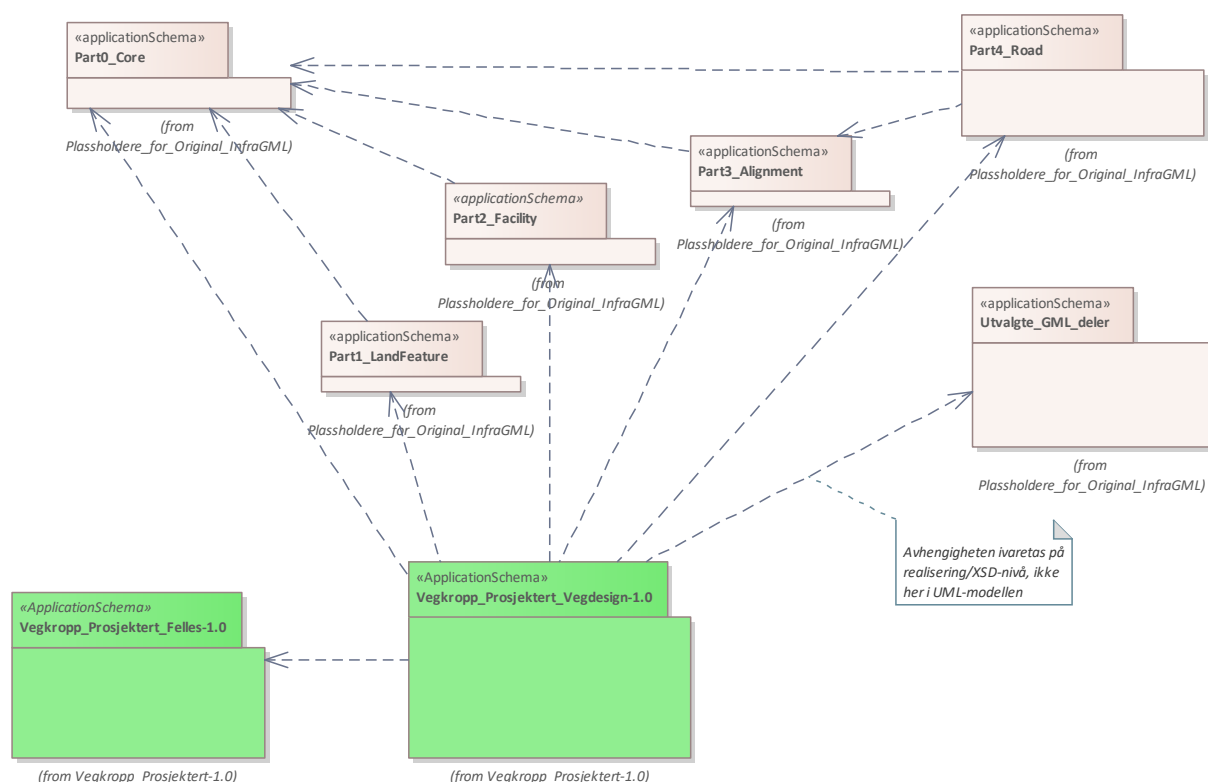


Diagram 3: Pakkeavhengigheter

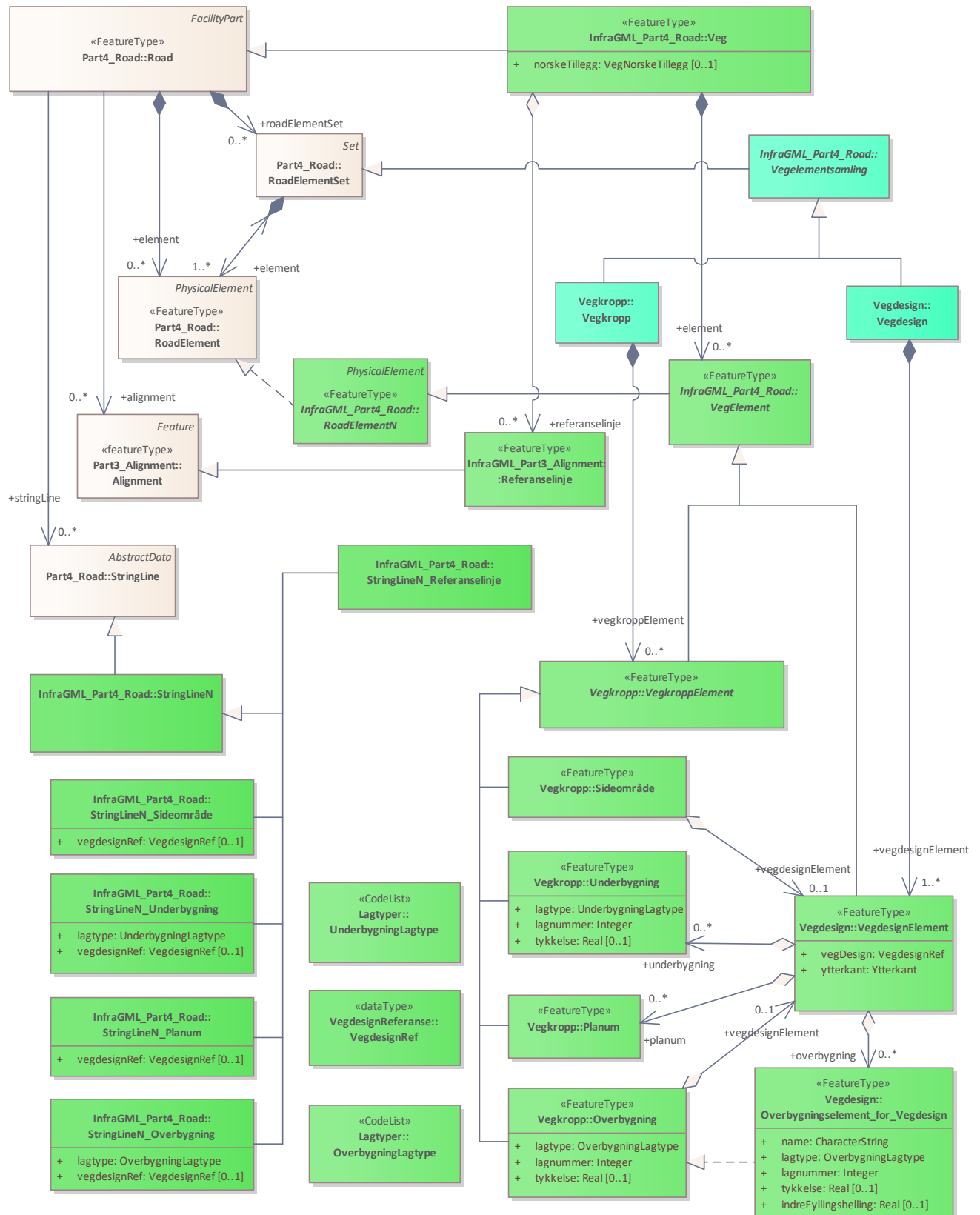


Diagram 4: Oversiktsdiagram

5.1.2.1 *InfraGML*

Pakke som inneholder alle fornsorkinger av InfraGML-modellen

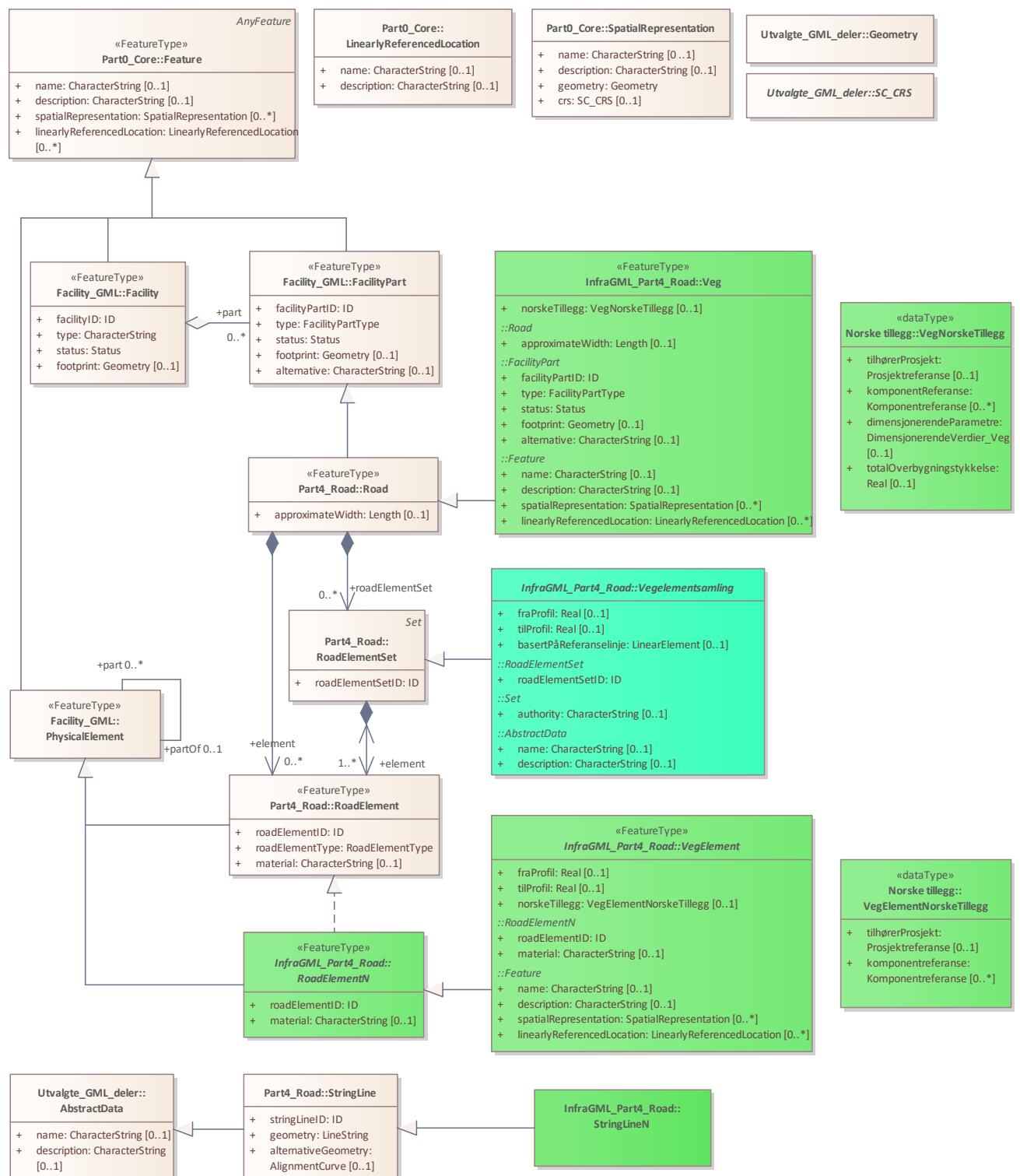
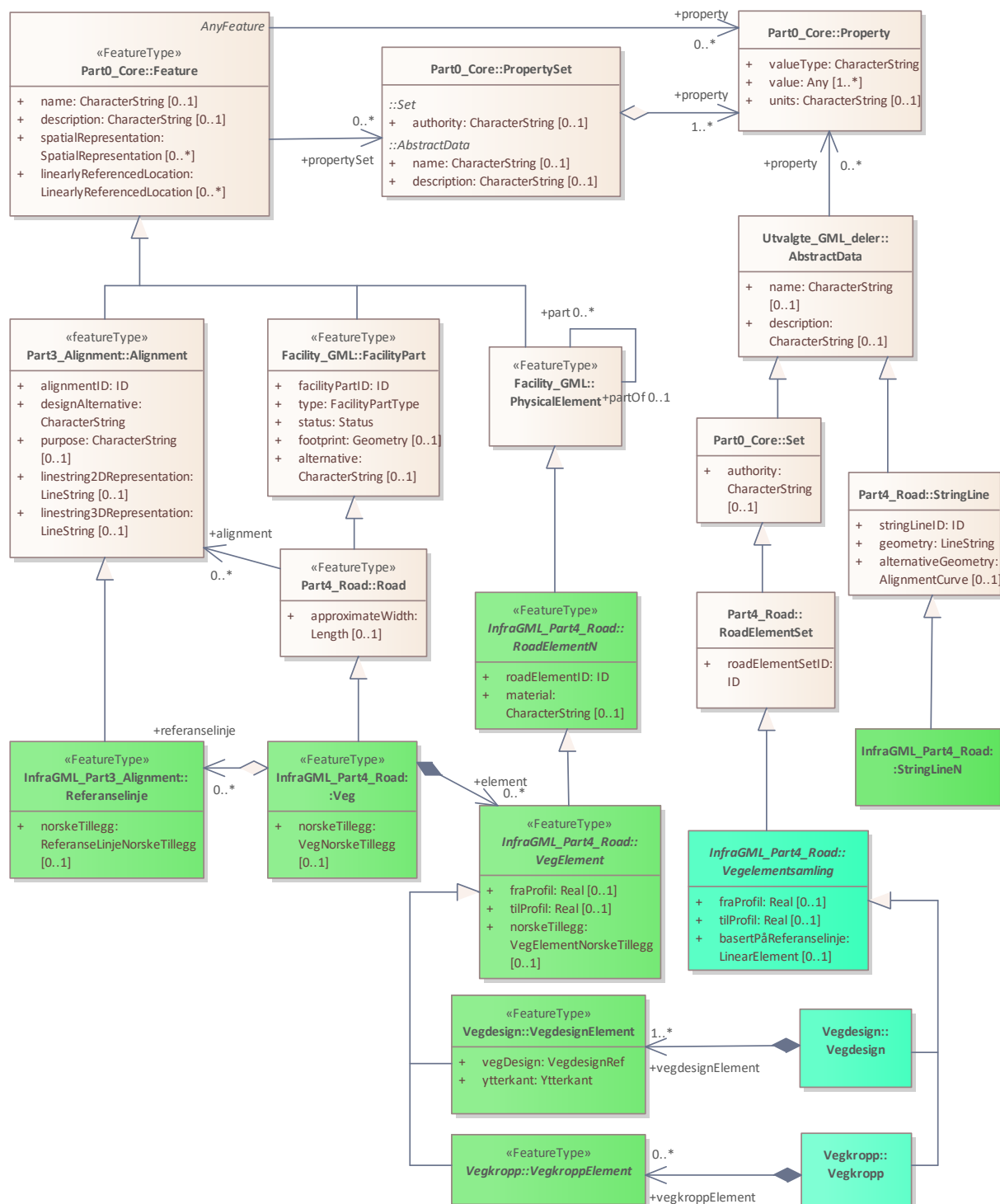
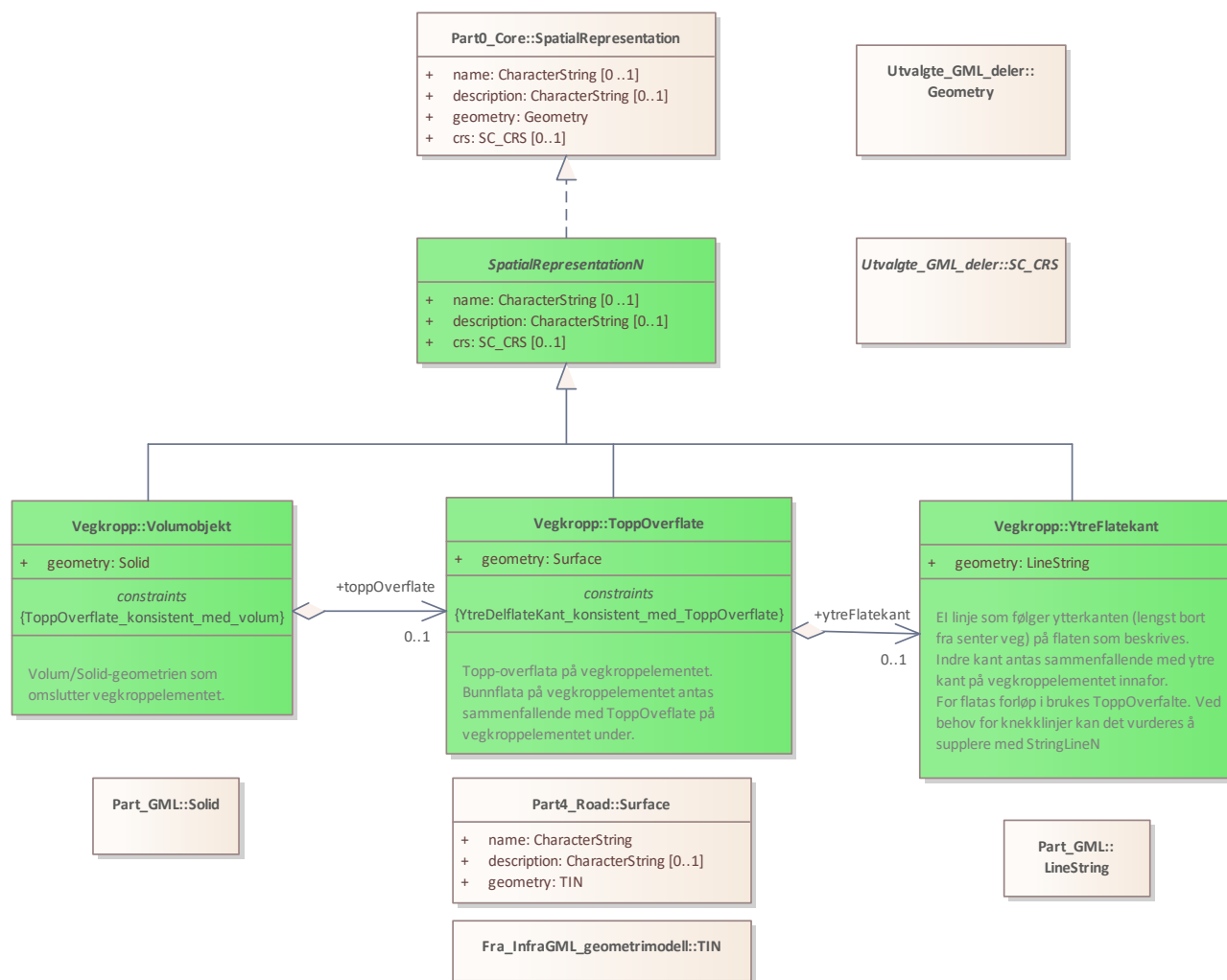


Diagram 5: LandInfra_Struktur

**Diagram 6: PropertySets - veg****5.1.2.1.1 InfraGML_Part0_Core**

Inneholder tilpassninger av LandInfra Part0 Core til norsk InfraN.

Tilordnet taggedValues sørger for at dette, ved kjøring gjennom ShapeChange blir egen XSD-fil.

**Diagram 7: Oversiktsdiagram SpatialRepresentationN****5.1.2.1.1.1 SpatialRepresentationN**

fornorsket versjon av landInfra/SpatialRepresentation, laget for å kunne spesifisere hvilken type geometri som brukes.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
name	navn på representasjonen, gitt som fritekst	0..1	Character String
description	Beskrivelse av hva den romlinge representasjonen er for noe (se også original-def på LandInfra/SpatialRepresentation)	0..1	Character String
crs	koordinatreferansesystem (gitt som EPSG-kode)	0..1	SC_CRS

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Realization	Elementnavn: SpatialRepresentationN	Elementnavn: SpatialRepresentation
Generalization	Elementnavn: ToppOverflate	Elementnavn: SpatialRepresentationN
Generalization	Elementnavn: Volumobjekt	Elementnavn: SpatialRepresentationN
Generalization	Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: SpatialRepresentationN

5.1.2.1.2 InfraGML_Part3_Alignment

Inneholder tilpasninger av LandInfra Part3 Alignment til norsk InfraN.

Tilordnet taggedValues sørger for at dette, ved kjøring gjennom ShapeChange blir egen XSD-fil.

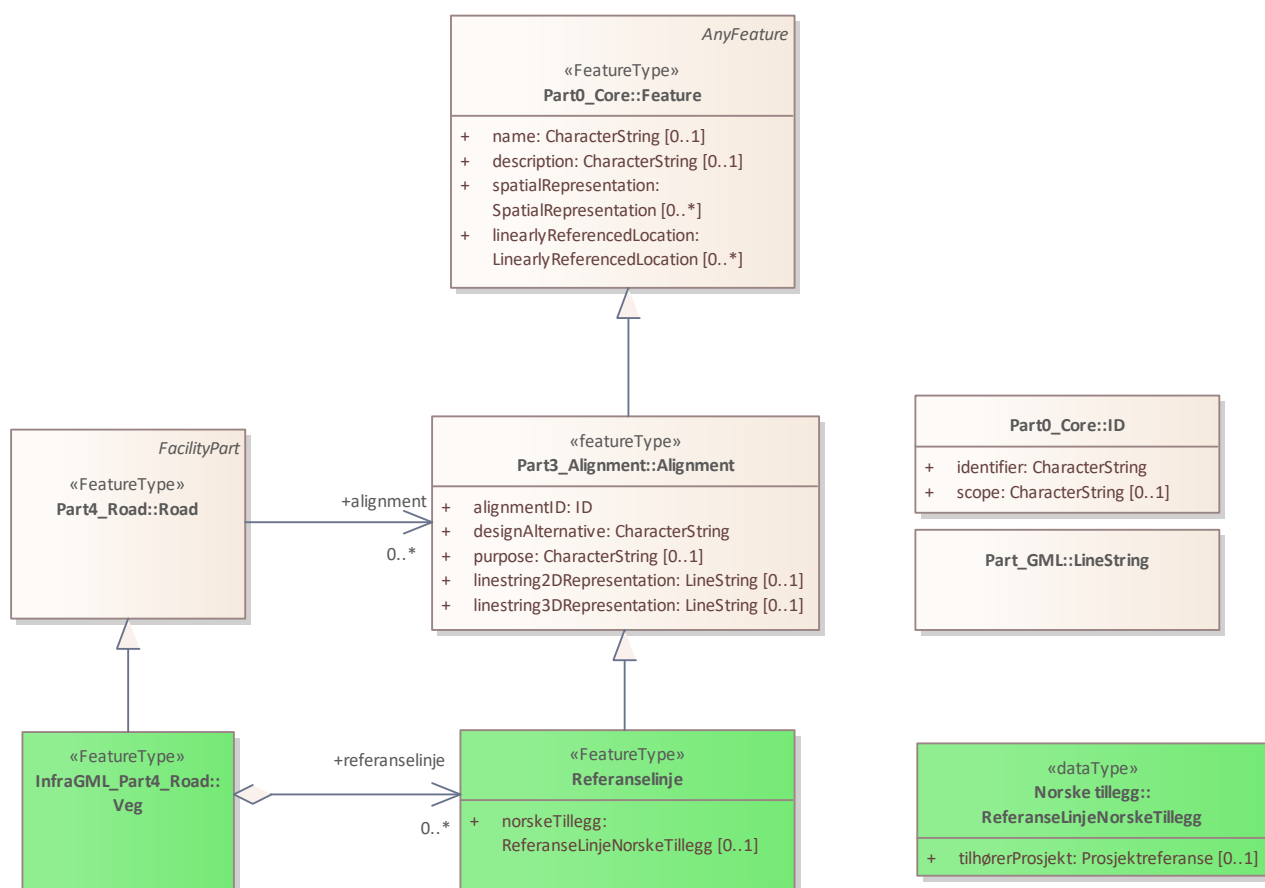


Diagram 8: Oversiktsdiagram_AlignmentN

5.1.2.1.2.1 «FeatureType» Referanselinje

Referanselinje er en linje som brukes som referanse for flater. Kan være senterlinje eller andre flate avgrensninger.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
norskeTillegg	angivelse av tilleggsverdier for å knytte linja til "norsk vegbygging". Norske tillegg er begreper tilpasset norsk vegbygging.	0..1	Referanse LinjeNors keTillegg

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: referanselinje Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Referanselinje	Elementnavn: «FeatureType» Veg
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Referanselinje	Elementnavn: «featureType» Alignment

5.1.2.1.3 InfraGML_Part4_Road

Inneholder tilpassninger av LandInfra Part4 Road til norsk InfraN.

Tilordnet taggedValues sørger for at dette, ved kjøring gjennom ShapeChange blir egen XSD-fil.

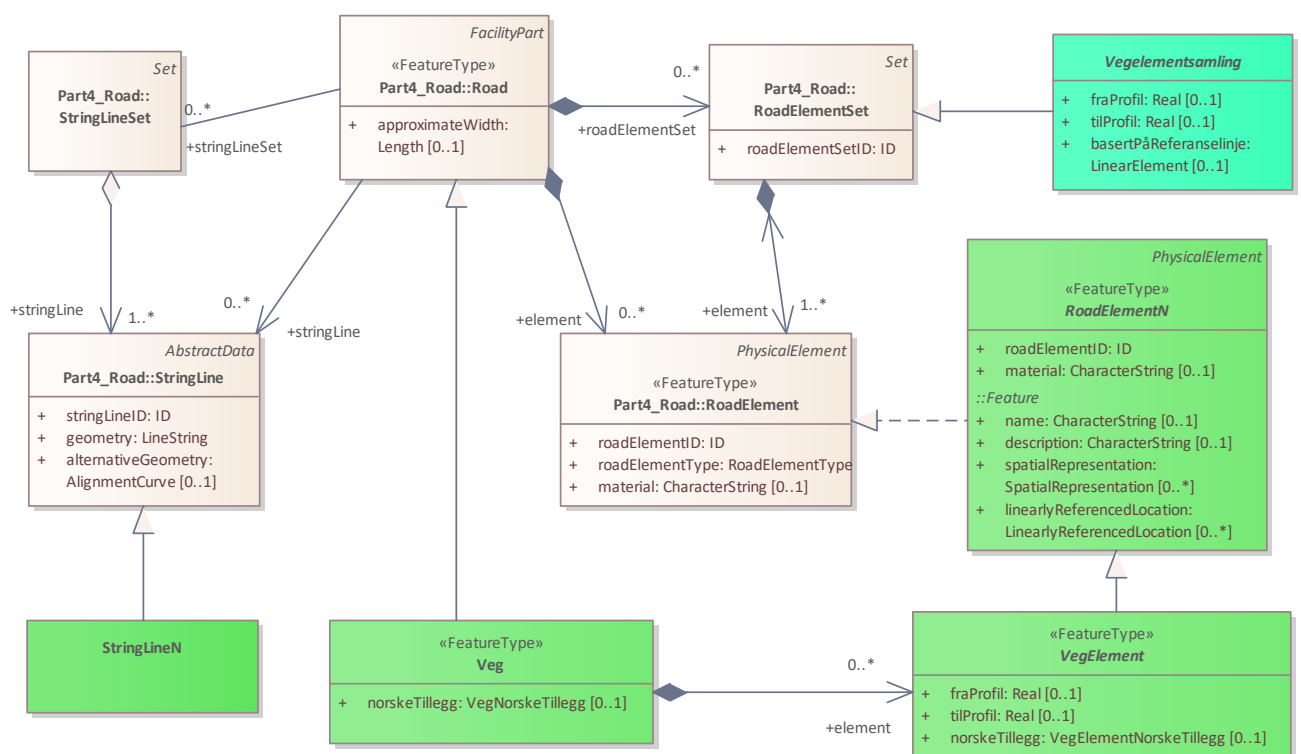
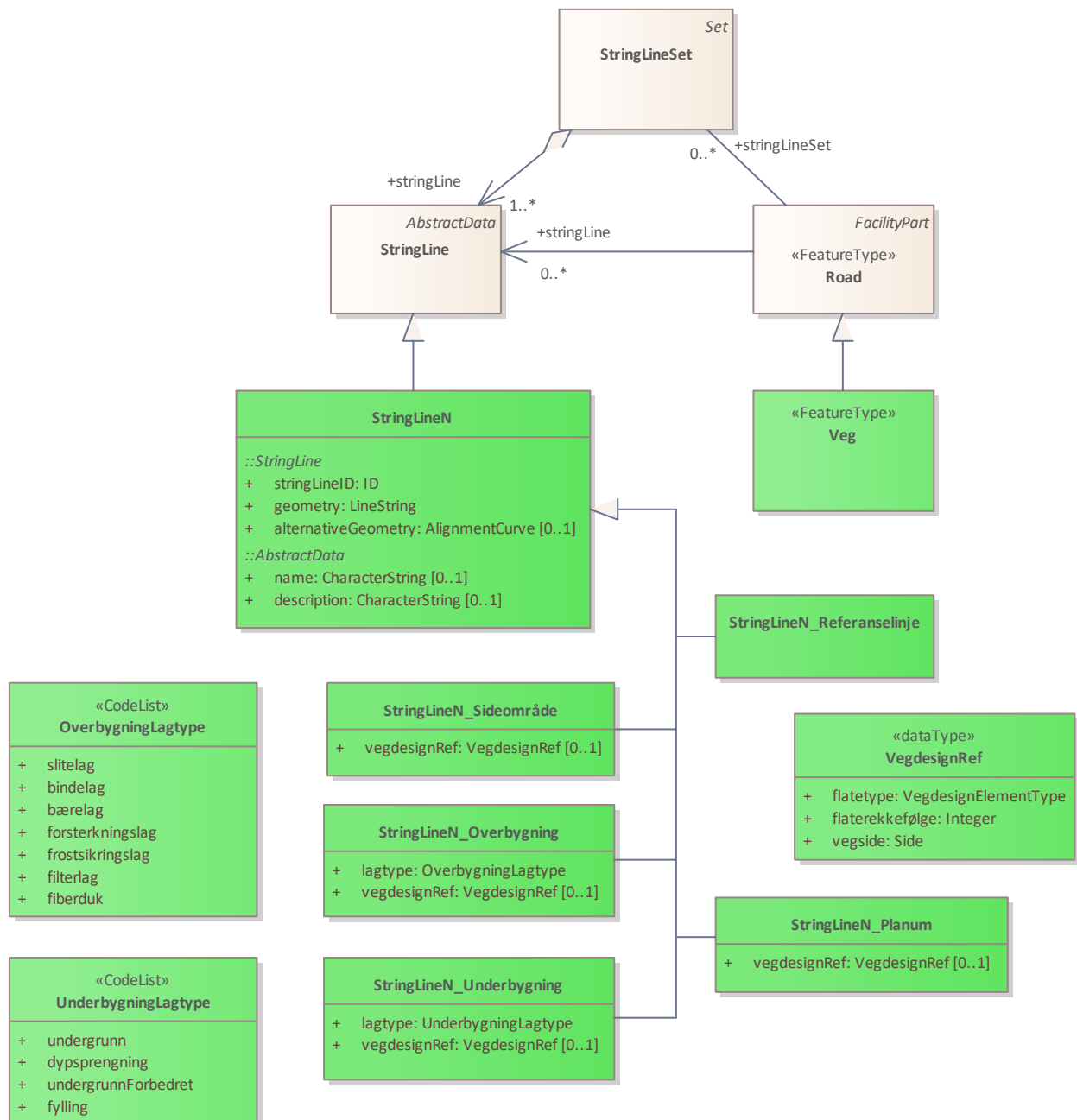
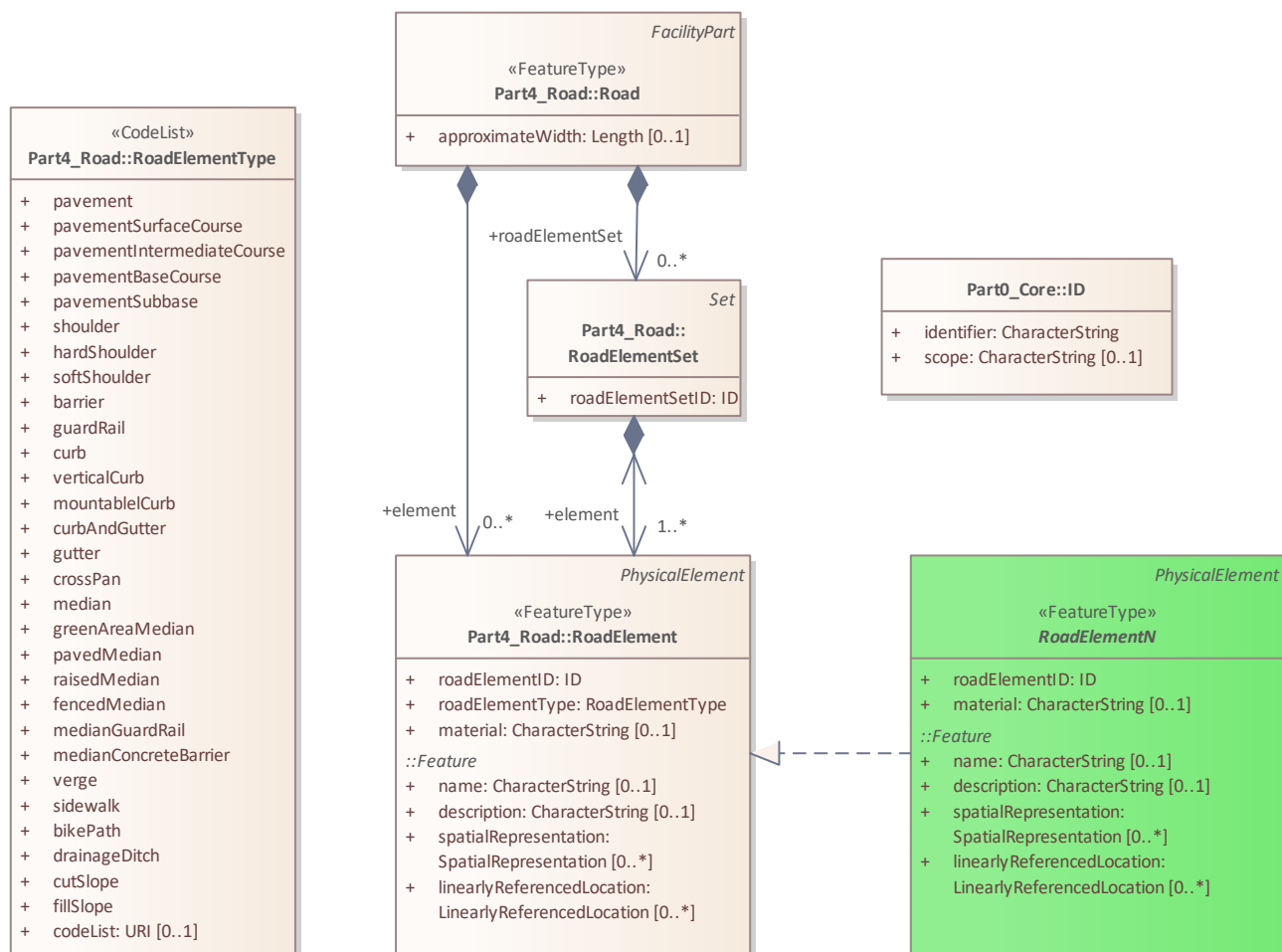


Diagram 9: Oversiktsdiagram RoadN

**Diagram 10: Hoveddiagram StringLine**

**Diagram 11: RoadElement - vegelement****5.1.2.1.3.1 «FeatureType» Veg**

fornorsking av landInfra/Road, for å kunne knytte til norske tillegg.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
norskeTillegg	angivelse av tilleggsverdier for å knytte vegen til "norsk vegbygging-teori".	0..1	VegNorsk eTillegg

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Veg	Elementnavn: «FeatureType» Road

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: referanselinje Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Referanselinje	Elementnavn: «FeatureType» Veg
Aggregation	Rolle: element Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegElement	Elementnavn: «FeatureType» Veg

5.1.2.1.3.2 «FeatureType» RoadElementN

Hensikt: Ta bort kodeliste RoadElementType fra RoadElement

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
roadElementID	ID for vegelementet	1	ID
material	angivelse av material for vegelementet, fritekst.	0..1	Character String

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Realization	Elementnavn: «FeatureType» RoadElementN	Elementnavn: «FeatureType» RoadElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» RoadElementN	Elementnavn: «FeatureType» PhysicalElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegElement	Elementnavn: «FeatureType» RoadElementN

5.1.2.1.3.3 «FeatureType» VegElement

fornorsking av RoadElement, for å kunne knytte til norsk vegbyggings-terminologi.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
fraProfil	startprofil for dette vegelementet	0..1	Real
tilProfil	sluttprofil for dette vegelementet	0..1	Real

Navn	Definisjon	Multipl	Type
norskeTillegg	angivelse av tilleggsverdier for å knytte vegelementet til norsk vegbygging-terminologi.	0..1	VegElementNorskTillegg

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegElement	Elementnavn: «FeatureType» RoadElementN
Aggregation	Rolle: element Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegElement	Elementnavn: «FeatureType» Veg
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement	Elementnavn: «FeatureType» VegElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: «FeatureType» VegElement

5.1.2.1.3.4 *StringLineN*

Linjer som går langs vegen.

Beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: StringLineN	Elementnavn: StringLine
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Underbygning	Elementnavn: StringLineN
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Referanselinje	Elementnavn: StringLineN
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Planum	Elementnavn: StringLineN
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Overbygning	Elementnavn: StringLineN
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Sideområde	Elementnavn: StringLineN

5.1.2.1.3.5 *StringLineN_Overbygning*

Linjer som beskriver overbygningslag.

Beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	navn på overbygninglaget som linja representerer	1	OverbygningLagtype
vegdesignRef	referanse til vegdesignet som linja er avledet fra	0..1	VegdesignRef

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Overbygning	Elementnavn: StringLineN

5.1.2.1.3.6 StringLineN_Planum

Linjer som beskriver vegens planum.

Beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
vegdesignRef	referanse til vegdesignet som linja er avledet fra	0..1	VegdesignRef

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Planum	Elementnavn: StringLineN

5.1.2.1.3.7 StringLineN_Sideområde

Linjer som beskriver sideområde av veg.

Beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
vegdesignRef	referanse til vegdesignet som linja er avledet fra	0..1	VegdesignRef

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Sideområde	Elementnavn: StringLineN

5.1.2.1.3.8 *StringLineN_Referanselinje*

Linjer som beskriver en referanselinje for vegen.

Beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Referanselinje	Elementnavn: StringLineN

5.1.2.1.3.9 *StringLineN_Underbygning*

Linjer som beskriver underbygningslag.

Beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	navn på underbygninglaget som linja representerer	1	UnderbygningLagtype
vegdesignRef	referanse til vegdesignet som linja er avledet fra	0..1	VegdesignRef

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: StringLineN_Underbygning	Elementnavn: StringLineN

5.1.2.1.3.10 *Vegelementsamling*

fornorsking av RoadElementSet, for å kunne spesifisere relevante subtyper

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
fraProfil	startprofil for dette vegelementet	0..1	Real
tilProfil	sluttprofil for dette vegelementet	0..1	Real
basertPåReferanselinje	peker til forekomsten av referanselinje for vegprosjektet, gitt som LinearElement	0..1	LinearElement

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: Vegelementsamling	Elementnavn: RoadElementSet
Generalization	Elementnavn: Tverrprofil_N100	Elementnavn: Vegelementsamling
Generalization	Elementnavn: Vegkropp	Elementnavn: Vegelementsamling
Generalization	Elementnavn: Vegdesign	Elementnavn: Vegelementsamling

5.1.2.2 Vegdesign

Pakke som inneholder modell-elementer for å beskrive vegdesign

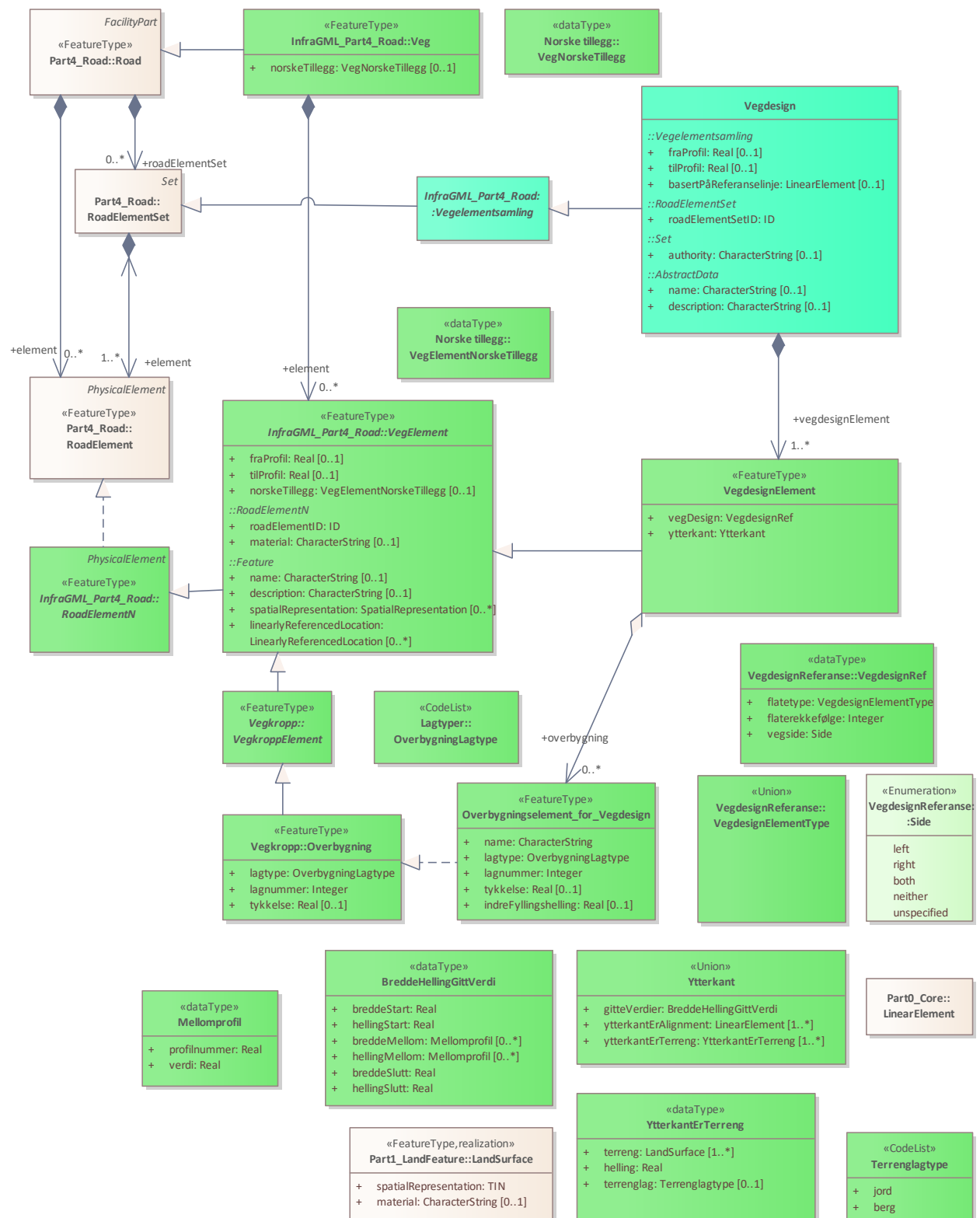


Diagram 12: Oversiktsdiagram Vegdesign

5.1.2.2.1 Vegdesign

Vegdesign er ment å dekke begreper og parametere som brukes for design av vegoverflata, overbygningen og underbygningen. I hovedsak er dette overflata for vegkonstruksjonen inkludert både kjøreflater og alle andre overflater til og med fylling/skjæring. Flatebetegnelse framkommer i kodelister. Vegdesign er knyttet til en referanselinje, ofte senterlinje.

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: Vegdesign	Elementnavn: Vegelementsamling
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 1..* Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: Vegdesign

5.1.2.2.2 «FeatureType» Overbygningselement_for_Vegdesign

Overbygningselement_for_Vegdesign skal ha betegnelse i henhold til kodeliste OverbygningLagtype, og i henhold til lag i overbygningen beskrevet i N200.

Link til N200 + eventuelt figur.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
name	navn på elementet, fritekst	1	Character String
lagtype	lagtypen på laget, gitt ved kodelisteverdi	1	OverbygningLagtype
lagnummer	nummer på laget, nummerert fra toppen og nedover	1	Integer
tykkelse	tykkelsen på laget, gitt i meter	0..1	Real
indreFyllingshelling	brukes til å angi at laget ikke kun ligger under vegdesignelementet, men at fyllingen skrår utover. Angis som desimaltall	0..1	Real

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: overbygning Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Overbygningselement_for_Vegdesign	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement
Realization	Elementnavn: «FeatureType» Overbygningselement_for_Vegdesign	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning

5.1.2.2.3 «FeatureType» VegdesignElement

VegdesignElement er flateelementer topp vegkonstruksjon inkludert både kjøreflater og alle andre overflater til og med fylling/skjæring. Flatebetegnelse framkommer i union av flere kodelister. Unionen av kodelister er VegdesignElementType. Noen flater har regelverk knyttet til seg, for eksempel kjøreflater.

Andre benyttes for å sette av plass til for eksempel rekkverk, busslomme, overvannshåndtering eller landskapsforming.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
vegDesign	flatetypen dette vegdesignelementet tilhører	1	Vegdesign Ref
ytterkant	ytterkant på elementet	1	Ytterkant

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 1..* Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: Vegdesign
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: «FeatureType» VegElement

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: underbygning Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Underbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement
Aggregation	Rolle: overbygning Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Overbygningselement_for_Vegdesign	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement
Aggregation	Rolle: planum Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Planum	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement

5.1.2.2.4 «Union» Ytterkant

Denne datatypen gjør at ytterkanten på flata (vegdesignelementet) kan angis på en av disse tre måtene:

1. Bredde og helning er angitt ved profilverdier. Det betyr start- og sluttverdier, supplert med evt. mellomprofiler.
2. "ytterkantErAlignment" angir en eller flere alignment-linjer.
3. Flaten skal gå ut til den skjærer terrenget.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
gitteVerdier	brukes der det skal angis gitte verdier	1	BreddeHellingGittVerdi
ytterkantErAlignment	Ytterkant av flate defineres av alignment.	1..*	LinearElement
ytterkantErTerreng	der flaten treffer terreng, oftest brukt for fylling og skjæring.	1..*	YtterkantErTerreng

5.1.2.2.5 «dataType» BreddeHellingGittVerdi

Det er angitt ved start og sluttverdi. Dette er bredden eller hellingen som skal brukes på flaten (del av hele overflaten), for eksempel kjørefelt, skulder, fortau, g/s-veg, fylling og skjæring. Både verdiStart og verdiSlutt trengs. Dessuten mellomverdier

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
breddeStart	bredde i startprofil	1	Real
hellingStart	helling i startprofil	1	Real
breddeMellom	bredde i mellomprofil	0..*	Mellomprofil
hellingMellom	helling i mellomprofil	0..*	Mellomprofil
breddeSlutt	flatebredde i sluttprofil	1	Real
hellingSlutt	helling i sluttprofil	1	Real

5.1.2.2.6 «dataType» Mellomprofil

Brukes for å angi mellomverdier for bredde/helling . Angis som par med profilnummer og verdi.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
profilnummer	metrering fra starten på referanse-linja	1	Real
verdi	verdien på spesifisert profilnummer	1	Real

5.1.2.2.7 «dataType» YtterkantErTerreng

Kan beregnes mot flere terrenglagtyper. Typen (jord, fjell,...) angis med terrenglag for type, hellingen ut til denne terrengtypen, og terreng (overflaten)

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
terreng	Brukes for å angi overflaten som beskriver terrenget som vegen skal avsluttes mot	1..*	LandSurface
helling	Hellingen vegelementet skal ha ut mot ytterkanten. Angis i "brøk som desimaltall", f.eks. 1 på 3 (1m opp og tre meter fram) angis som 0,333	1	Real
terrenglag	brukes for å skille på lagtypene i terrenget. En del parametre i vegdesignet er avhengig av lagtypen.	0..1	Terrenglagtype

5.1.2.2.8 «CodeList» Terrenglagtype

Kodeliste for å skille på lagtypene i terrenget.

En del parametre i vegdesignet er avhengig av lagtypen.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
jord		
berg		

5.1.2.3 Vegkropp

Pakke som inneholder modell-elementer for å beskrive vegkropp

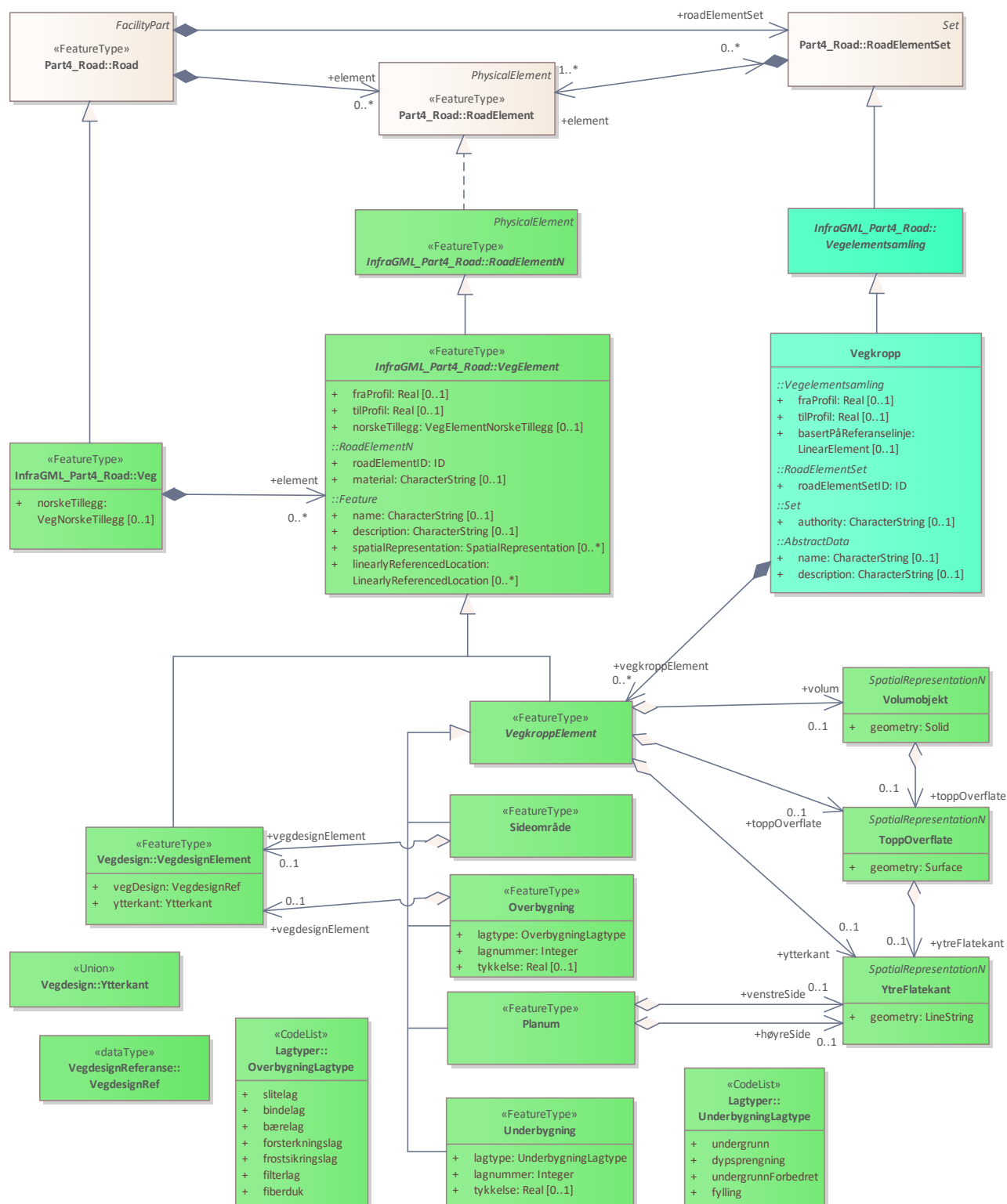


Diagram 13: Hoveddiagram Vegkropp

5.1.2.3.1 Vegkropp

Vegarealets overflate ut til skjæringstopp/fyllingsfot, samt overbygning og underbygning, samt planum og referanselinjer.

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: Vegkropp	Elementnavn: Vegelementsamling
Aggregation	Rolle: vegkroppElement Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement	Elementnavn: Vegkropp

5.1.2.3.2 «FeatureType» VegkroppElement

Fysisk del av Overbygning, Underbygning. eller Planum.

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement	Elementnavn: «FeatureType» VegElement
Aggregation	Rolle: vegkroppElement Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement	Elementnavn: Vegkropp
Aggregation	Rolle: volum Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: Volumobjekt	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Underbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: ToppOverflate	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Planum	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: ytterkant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement

5.1.2.3.3 «FeatureType» Overbygning

Den del av vegkroppen som er over traubunn/planum.

Overbygningen kan bestå av frostsikringslag, filterlag (ev. fiberduk), forsterkningslag, bærelag og dekke (bindlag/bindelag og slitelag).

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	Betegnelse på fysisk lag i overbygningen i henhold til kodeliste OverbygningLagtype.	1	OverbygningLagtype
lagnummer	Lagene nummereres fra toppen, dvs ofte VegdekkeSlitelag som nr 1	1	Integer
tykkelse	tykkelse på laget, enhet meter	0..1	Real

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning
Realization	Elementnavn: «FeatureType» Overbygningselement_for_Vegdesign	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning

5.1.2.3.4 «FeatureType» Sideområde

Den delen av vegoverflata som ligger på sida av vegkroppen og som ikke er knytta til noen overbygning

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde

5.1.2.3.5 «FeatureType» Planum

Planum kalles også traubunn, og er overflaten av underbygningen.

Traubunn er graveflate som graves ut, eller toppflate bearbeidet undergrunn som gjøres før oppbygging av overbygning. ved bygging av veg,

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: planum Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Planum	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Planum	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Aggregation	Rolle: høyreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum
Aggregation	Rolle: venstreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum

5.1.2.3.6 «FeatureType» Underbygning

Den del av vegkroppen som er under traubunn/planum.

Underbygningen kan bestå av fylling, undergrunn og undergrunn, forbedret.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	Betegnelse på fysisk lag i underbygningen i henhold til kodeliste UnderbygningLagtype.	1	UnderbygningLagtype

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagnummer	lagnummer, nummerert i stigende rekkefølge fra planum = 0 og nedover.	1	Integer
tykkelse	tykkelse på laget, enhet meter.	0..1	Real

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Underbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Aggregation	Rolle: underbygning Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» Underbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement

5.1.2.3.7 Volumobjekt

Volum/Solid-geometrien som omslutter vegkropppelementet.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometry	volumgeometrien for elementet	1	Solid

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
ToppOverflate_konsistent_med_volum	Geometrien på toppOverflate må være sammenfallende med volum-geometrien

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: volum Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: Volumobjekt	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Generalization	Elementnavn: Volumobjekt	Elementnavn: SpatialRepresentationN
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: ToppOverflate	Elementnavn: Volumobjekt

5.1.2.3.8 ToppOverflate

Topp-overflata på vegkroppelementet.

Bunnflata på vegkroppelementet antas sammenfallende med ToppOverflate på vegkroppelementet under.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometry	flategeometrien for elementet	1	Surface

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
YtreDelflateKant_konsistent_med_ToppOverflate	Geometrien for ytreDelflatekant må være sammenfallende med ytre/øvre kant på geometrien på ToppOverflate

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: ToppOverflate	Elementnavn: SpatialRepresentationN
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: ToppOverflate	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: ToppOverflate	Elementnavn: Volumobjekt
Aggregation	Rolle: ytreFlatekant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: ToppOverflate

5.1.2.3.9 YtreFlatekant

EI linje som følger ytterkanten (lengst bort fra senter veg) på flaten som beskrives.

Indre kant antas sammenfallende med ytre kant på vegkroppelementet innafor.

For flatas forløp i brukes ToppOverflate. Ved behov for knekklinjer kan det vurderes å supplere med StringLineN

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometry	linjegeometrien for elementet	1	LineString

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: høyreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum
Aggregation	Rolle: ytreFlatekant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: ToppOverflate
Generalization	Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: SpatialRepresentationN
Aggregation	Rolle: venstreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum
Aggregation	Rolle: ytterkant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» VegkroppElement

5.2 VEGKROPP BEREGNET

5.2.1 Omfang

Gjelder «Beregnet»

5.2.2 «ApplicationSchema» Vegkropp_Projektert_Beregnet-1.0

Applikasjonsskjema for Vegkropp_Projektert_Beregnet

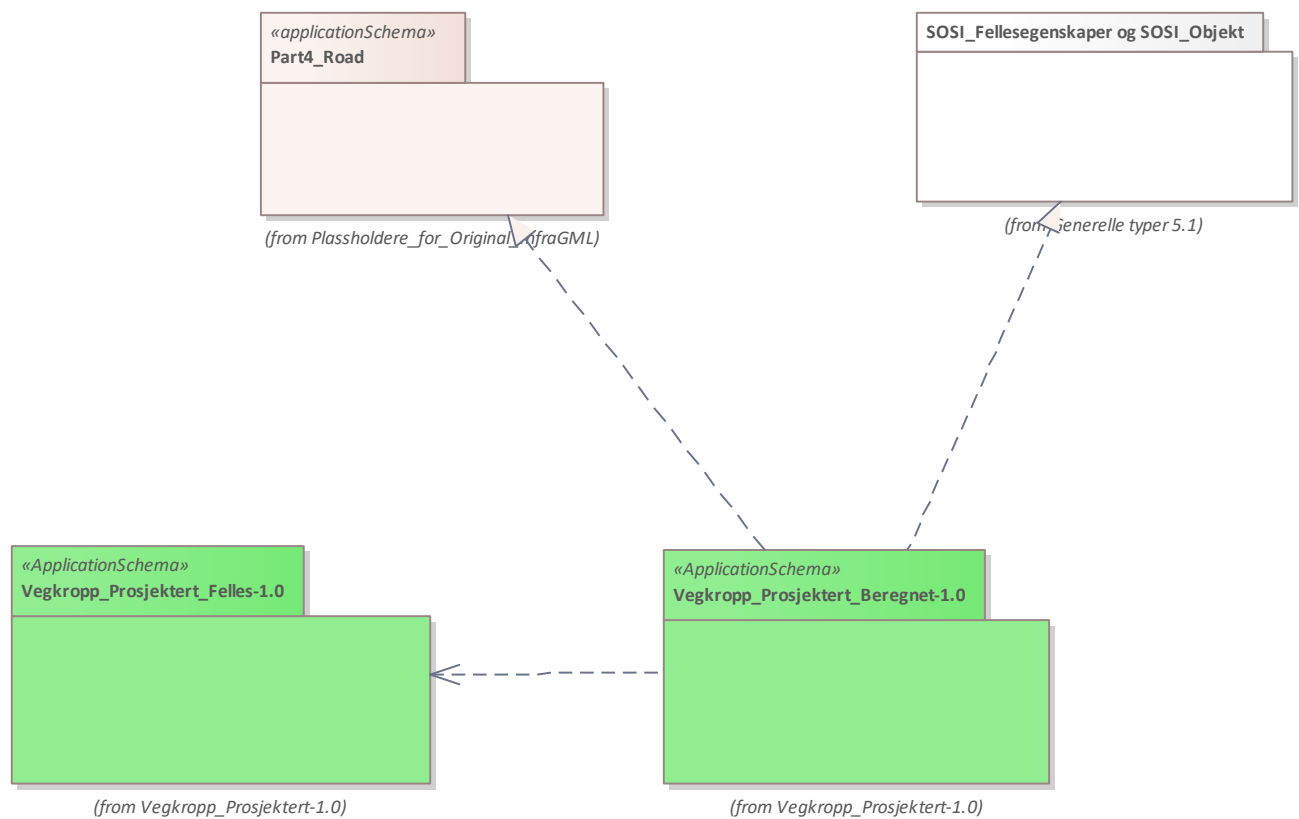


Diagram 14: Pakkeavhengigheter



Diagram 15: Oversiktsdiagram Beregnet

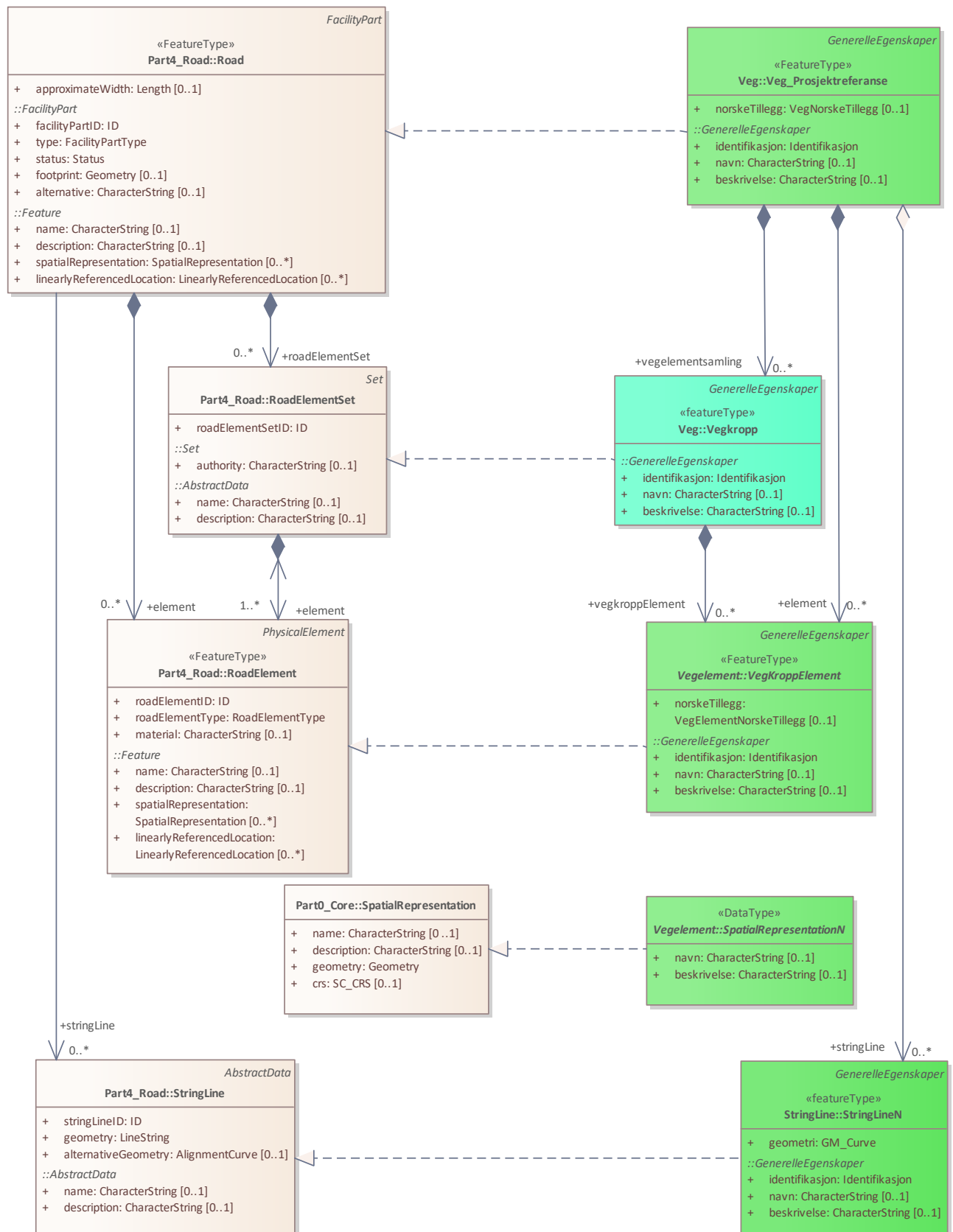


Diagram 16: Realiseringsdiagram Beregnet

5.2.2.1 GenerelleEgenskaper

Pakke med generelle egenskaper fra SOSI Del 1 Generelle Typer og LandInfra

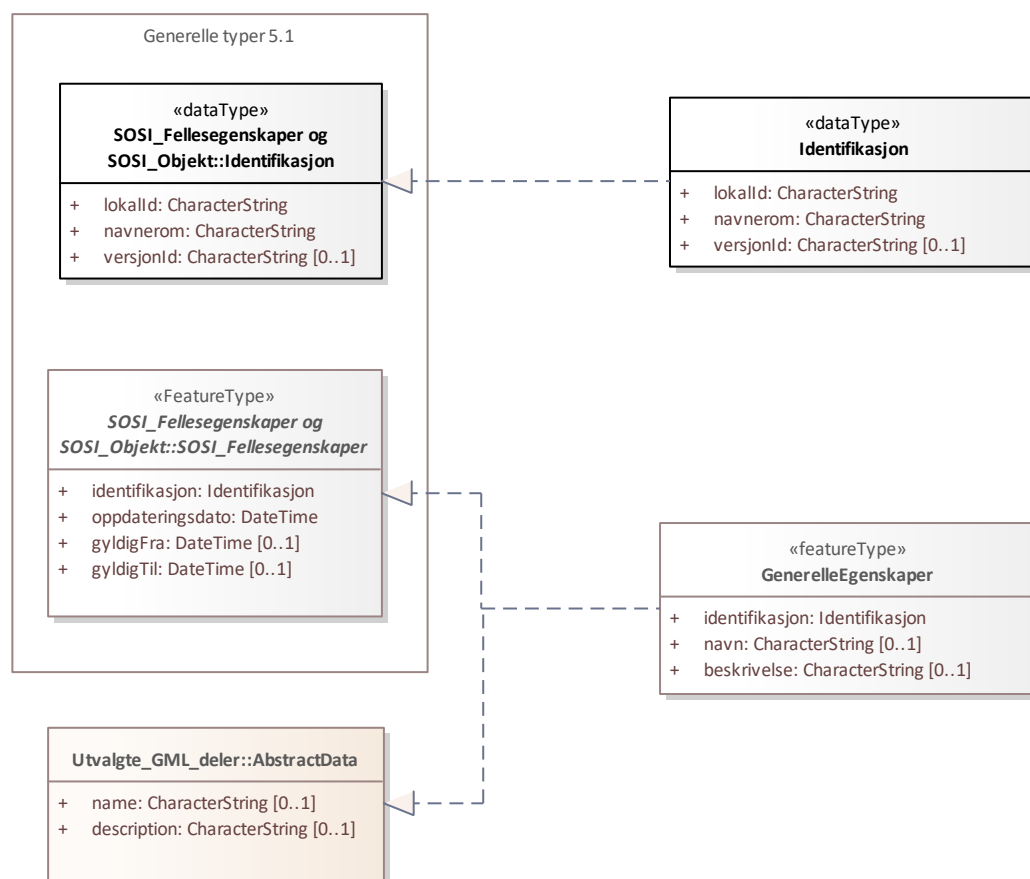


Diagram 17: Hoveddiagram Generelle egenskaper

5.2.2.1.1 «featureType» GenerelleEgenskaper

Abstrakt supertype med generelle egenskaper fra SOSI Del 1 og LandInfra

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
identifikasjon	Bruker SOSI_Identifikasjon i stedet for LandInfra/ID	1	Identifika sjon
navn	Tilsvare LandInfra/AbstractData/name	0..1	Character String
beskrivelse	Tilsvare LandInfra/AbstractData/description	0..1	Character String

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Realization	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper	Elementnavn: «FeatureType» SOSI_Fellesegenskaper
Realization	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper	Elementnavn: AbstractData
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Terrengflate	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Generalization	Elementnavn: «featureType» Vegkropp	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper

5.2.2.1.2 «dataType» Identifikasjon

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	Definisjon	Multipl	Type
lokalId	lokal identifikator av et objekt Merknad: Det er dataleverendørens ansvar å sørge for at den lokale identifikatoren er unik innenfor navnerommet. lokalId skal være en UUID	1	Character String

Navn	Definisjon	Multipl	Type
navnerom	navnerom som unikt identifiserer datakilden til et objekt, anbefales å være en http-URI Eksempel: http://data.geonorge.no/SentraltStedsnavnsregister/1.0 Merknad : Verdien for navnerom vil eies av den dataprodusent som har ansvar for de unike identifikatorene og må være registrert i data.geonorge.no eller data.norge.no	1	Character String
versjonId	identifikasjon av en spesiell versjon av et geografisk objekt (instans)	0..1	Character String

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Realization	Elementnavn: «dataType» Identifikasjon	Elementnavn: «dataType» Identifikasjon

5.2.2.2 Veg

Pakke som inneholder modellelementer for Veg

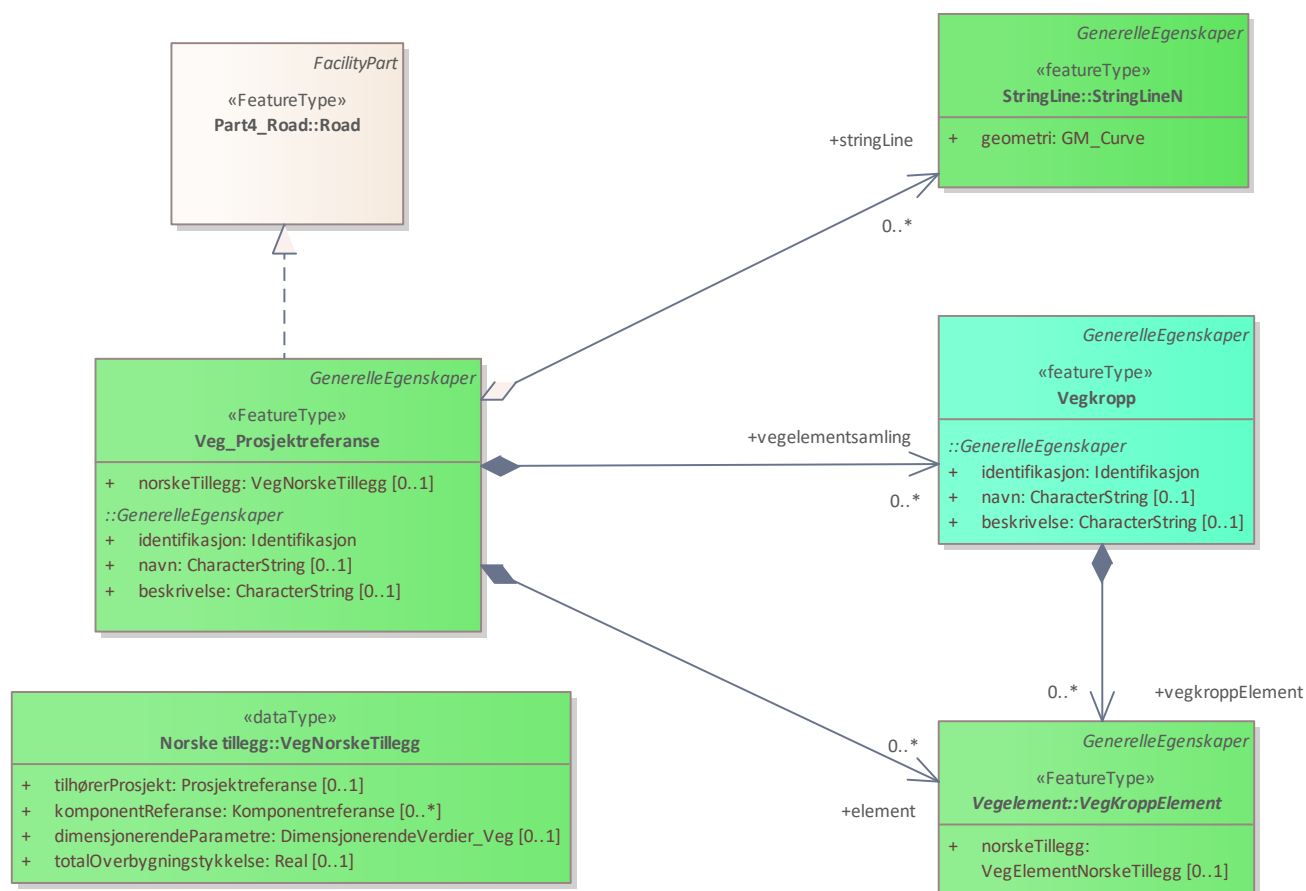


Diagram 18: Hoveddiagram Veg_prosjektreferanse

5.2.2.2.1 «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse

fornorsking av landInfra/Road, for å kunne knytte til norske tillegg.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
norskeTillegg	angivelse av tilleggsverdier for å knytte vegen til "norsk vegbygging-teori".	0..1	VegNorsk eTillegg

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Realization	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse	Elementnavn: «FeatureType» Road

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Association	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse	Rolle: stringLine Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «featureType» StringLineN
Aggregation	Rolle: vegelementsamling Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «featureType» Vegkropp	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse
Aggregation	Rolle: element Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse

5.2.2.2.2 «featureType» Vegkropp
Vegens overbygning og underbygning, samt planum.

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» Vegkropp	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Aggregation	Rolle: vegelementsamling Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «featureType» Vegkropp	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse
Realization	Elementnavn: «featureType» Vegkropp	Elementnavn: RoadElementSet
Aggregation	Rolle: vegkroppElement Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement	Elementnavn: «featureType» Vegkropp

5.2.2.3 StringLine

Pakke som inneholder modellelementer for StringLine

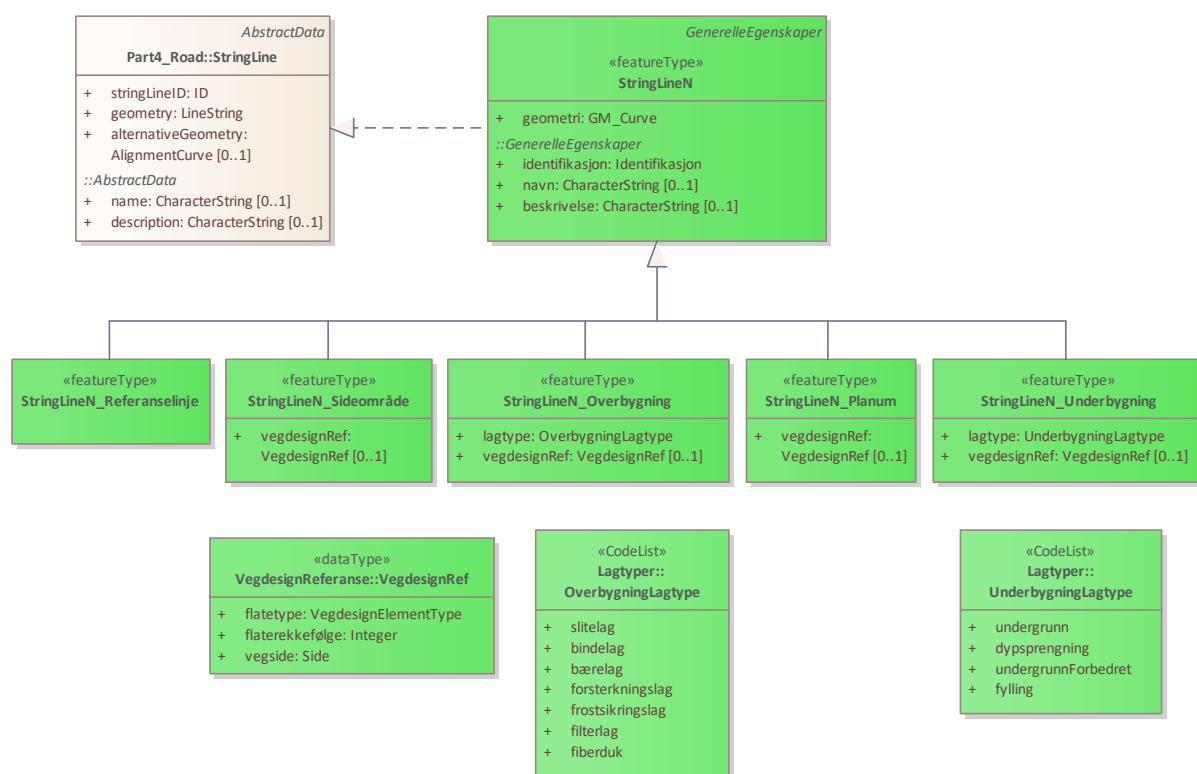


Diagram 19: Hoveddiagram StringlineN

5.2.2.3.1 «featureType» StringLineN

linjer som går langs vegen.

Oftest beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometri	linjas geometri	1	GM_Curve

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Realization	Elementnavn: «featureType» StringLineN	Elementnavn: StringLine
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Planum	Elementnavn: «featureType» StringLineN

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Sideområde	Elementnavn: «featureType» StringLineN
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Underbygning	Elementnavn: «featureType» StringLineN
Association	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse	Rolle: stringLine Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «featureType» StringLineN
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Overbygning	Elementnavn: «featureType» StringLineN
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Referanselinje	Elementnavn: «featureType» StringLineN

5.2.2.3.2 «featureType» StringLineN_Overbygning

Linjer som beskriver overbygningslag.

Oftest beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	navn på overbygninglaget som linja representerer	1	OverbygningLagtype
vegdesignRef	referanse til vegdesinget som linja er avledet fra	0..1	VegdesignRef

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Overbygning	Elementnavn: «featureType» StringLineN

5.2.2.3.3 «featureType» StringLineN_Referanselinje

Spesifikk linje som vegelement(er) refererer seg til

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Referanselinje	Elementnavn: «featureType» StringLineN

5.2.2.3.4 «featureType» StringLineN_Planum

Linje som beskriver planum/traubunn.

Oftest beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
vegdesignRef	referanse til vegdesinget som linja er avledet fra	0..1	Vegdesign Ref

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Planum	Elementnavn: «featureType» StringLineN

5.2.2.3.5 «featureType» StringLineN_Sideområde

Linjer som beskriver sideområde av veg.

Oftest beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
vegdesignRef	referanse til vegdesinget som linja er avledet fra	0..1	Vegdesign Ref

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Sideområde	Elementnavn: «featureType» StringLineN

5.2.2.3.6 «featureType» StringLineN_Underbygning

Linjer som beskriver lag/flate i underbygning.

Oftest beregnet med ett punkt pr generert tverrprofil, og lenket sammen.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	navn på underbygninglaget som linja representerer	1	UnderbygningLagtype
vegdesignRef	referanse til vegdesinget som linja er avledet fra	0..1	VegdesignRef

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «featureType» StringLineN_Underbygning	Elementnavn: «featureType» StringLineN

5.2.2.4 Vegdesign

Pakke som inneholder modellelementer for Vegdesign



Diagram 20: Hoveddiagram VegdesignElement

5.2.2.4.1 «FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp

VegdesignElement er flateelementer topp vegkonstruksjon inkludert både kjøreflater og alle andre overflater til og med fylling/skjæring. Flatebetegnelse framkommer i union av flere kodelister. Unionen av kodelister er VegdesignElementType. Noen flater har regelverk knyttet til seg, for eksempel kjøreflater.

Andre benyttes for å sette av plass til for eksempel rekkverk, busslomme, overvannshåndtering eller landskapsforming.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
vegDesign	flatetypen dette vegdesignelementet tilhører	1	Vegdesign Ref

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper

5.2.2.5 *Vegelement*

Pakke som inneholder modellelementer for Vegkroppelement

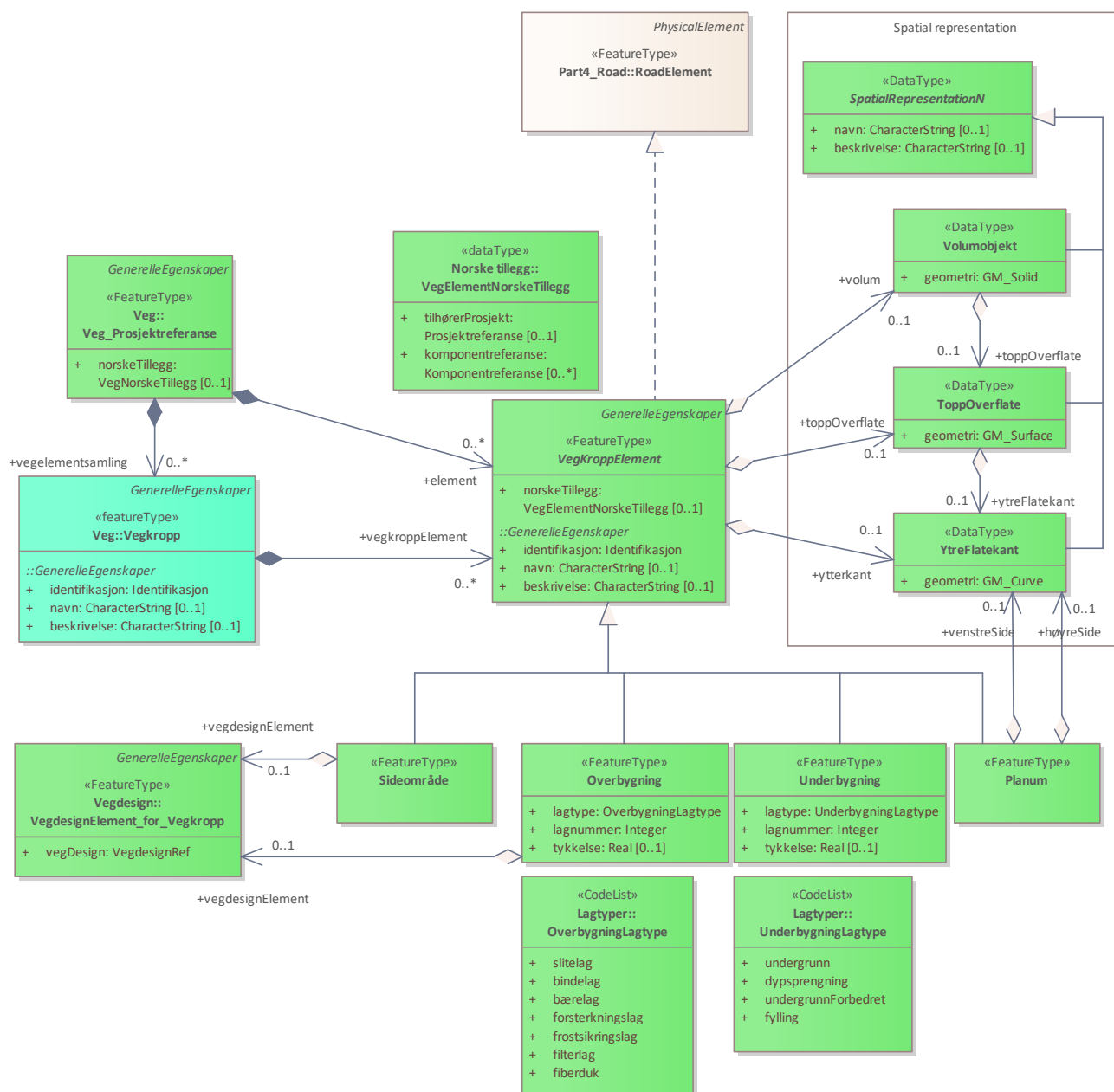


Diagram 21: Hoveddiagram Vegkroppelement

5.2.2.5.1 «FeatureType» VegKroppElement

fornorsking av RoadElement, for å kunne knytte til norsk vegbyggings-teori

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
norskeTillegg	angivelse av tilleggsverdier for å knytte vegelementet til "norsk vegbygging-teori".	0..1	VegElementNorskeTillegg

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Realization	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement	Elementnavn: «FeatureType» RoadElement
Aggregation	Rolle: vegkroppElement Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement	Elementnavn: «featureType» Vegkropp
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Aggregation	Rolle: element Multiplisitet: 0..* Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement	Elementnavn: «FeatureType» Veg_Prosjektreferanse
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Planum	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Aggregation	Rolle: ytterkant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Aggregation	Rolle: volum Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» Volumobjekt	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Underbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» ToppOverflate	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement

5.2.2.5.2 «FeatureType» Overbygning

Den del av vegkroppen som er over traubunn/planum.

Overbygningen kan bestå av frostsikringslag, filterlag (ev. fiberduk), forsterkningslag, bærelag og dekke (bindlag/bindelag og slitelag).

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	Betegnelse på fysisk lag i overbygningen i henhold til kodeliste OverbygningLagtype.	1	OverbygningLagtype
lagnummer	Lagene nummereres fra toppen, dvs ofte VegdekkeSlitelag som nr 1	1	Integer
tykkelse	tykkelse på laget, enhet meter	0..1	Real

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp	Elementnavn: «FeatureType» Overbygning

5.2.2.5.3 «FeatureType» Planum

Planum kalles også traubunn, og er overflaten av underebygningen.

Traubunn er graveflate som graves ut, eller toppflate bearbeidet undergrunn som gjøres før oppbygging av overbygning. ved bygging av veg,

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Planum	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Aggregation	Rolle: høyreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: venstreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum

5.2.2.5.4 «FeatureType» Sideområde

Den delen av vegoverflata som ligger på sida av vegkroppen og som ikke er knytta til noen overbygning

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Aggregation	Rolle: vegdesignElement Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «FeatureType» VegdesignElement_for_Vegkropp	Elementnavn: «FeatureType» Sideområde

5.2.2.5.5 «FeatureType» Underbygning

En fellesbetegnelse for undergrunn, forbedret og fylling opp til planum.

Den del av vegkroppen som er under traubunn/planum.

Underbygningen kan bestå av fylling, undergrunn og undergrunn, forbedret.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
lagtype	Betegnelse på fysisk lag i underbygningen i henhold til kodeliste UnderbygningLagtype.	1	UnderbygningLagtype
lagnummer	lagnummer, nummerert i stigende rekkefølge fra planum = 0 og nedover.	1	Integer
tykkelse	tykkelse på laget, enhet meter	0..1	Real

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Underbygning	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement

5.2.2.5.6 «DataType» SpatialRepresentationN

fornorsket versjon av landInfra/SpatialRepresentation, laget for å kunne spesifisere hvilken type geometri som brukes.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
navn	geometrielementets navn	0..1	Character String
beskrivelse	beskrivelse av geometrielementets	0..1	Character String

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Realization	Elementnavn: «DataType» SpatialRepresentationN	Elementnavn: SpatialRepresentation
Generalization	Elementnavn: «DataType» ToppOverflate	Elementnavn: «DataType» SpatialRepresentationN
Generalization	Elementnavn: «DataType» Volumobjekt	Elementnavn: «DataType» SpatialRepresentationN
Generalization	Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «DataType» SpatialRepresentationN

5.2.2.5.7 «DataType» ToppOverflate

Topp-overflata på vegkropppelementet.

Bunnflata på vegkropppelementet antas sammenfallende med ToppOveflate på vegkropppelementet under.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometri	geometrien for elementet	1	GM_Surface

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
YtreDelflateKant konsistent med ToppOverflate	Geometrien for ytreDelflatekant må være sammenfallende med ytre/øvre kant på geometrien på ToppOverflate

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» ToppOverflate	Elementnavn: «DataType» Volumobjekt
Generalization	Elementnavn: «DataType» ToppOverflate	Elementnavn: «DataType» SpatialRepresentationN
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» ToppOverflate	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Aggregation	Rolle: ytreFlatekant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «DataType» ToppOverflate

5.2.2.5.8 «DataType» Volumobjekt

Volum/Solid-geometrien som omslutter vegkropppelementet.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometri	geometrien for elementet	1	GM_Solid

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
ToppOverflate konsistent med volum	Geometrien på toppOverflate må være sammenfallende med volum-geometrien

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: volum Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» Volumobjekt	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Generalization	Elementnavn: «DataType» Volumobjekt	Elementnavn: «DataType» SpatialRepresentationN
Aggregation	Rolle: toppOverflate Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» ToppOverflate	Elementnavn: «DataType» Volumobjekt

5.2.2.5.9 «DataType» YtreFlatekant

EI linje som følger ytterkanten (lengst bort fra senter veg) på flaten som beskrives.

Indre kant antas sammenfallende med ytre kant på vegkroppelementet innafor.

For flatas forløp i brukes ToppOverfalte. Ved behov for knekklinjer kan det vurderes å supplere med StringLineN

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometri	geometrien for elementet	1	GM_Curve

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: ytreFlatekant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «DataType» ToppOverflate
Aggregation	Rolle: høyreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum
Aggregation	Rolle: venstreSide Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» Planum

Relasjonstype	Fra	Til
Aggregation	Rolle: ytterkant Multiplisitet: 0..1 Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «FeatureType» VegKroppElement
Generalization	Elementnavn: «DataType» YtreFlatekant	Elementnavn: «DataType» SpatialRepresentationN

5.2.2.6 Terrengoverflate

Pakke som inneholder modellelementer for Terrengoverflate

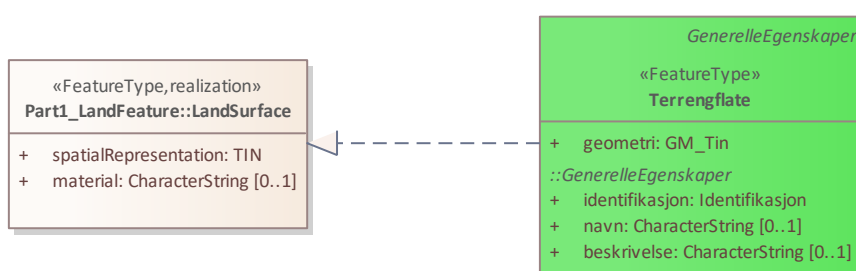


Diagram 22: LandSurface

5.2.2.6.1 «FeatureType» Terrengflate

Tatt med LandSurface for å kunne levere med terrengoverflata. Da slipper vegkroppen å ligge i løse lufta.

LandSurface er tatt fra LandInfra/Land Feature, men er forenklet kraftig.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
geometri	terrengoverlate i form av en TIN	1	GM_Tin

Relasjoner

Relasjonstype	Fra	Til
Generalization	Elementnavn: «FeatureType» Terrengflate	Elementnavn: «featureType» GenerelleEgenskaper
Realization	Elementnavn: «FeatureType» Terrengflate	Elementnavn: «FeatureType,Realization» LandSurface

5.3 VEGKROPP FELLES

5.3.1 Omfang

Gjelder både «Vegdesign» og «Beregnet»

5.3.2 «ApplicationSchema» Vegkropp_Projektert_Felles-1.0

applikasjonsskjema for modellelementer som er felles for de to andre applikasjonsskjemaene i Vegkropp_Projektert

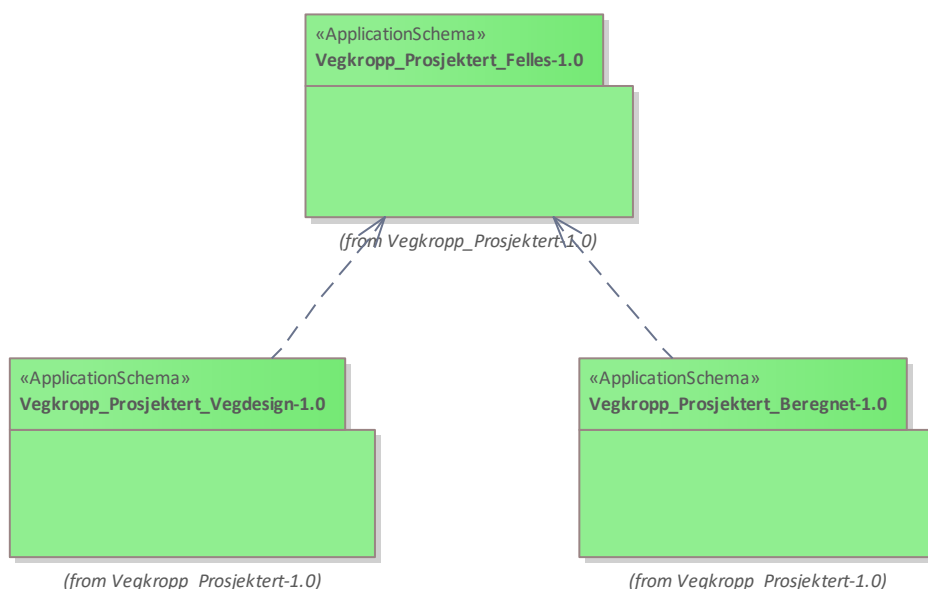


Diagram 23: Pakkeavhengigheter

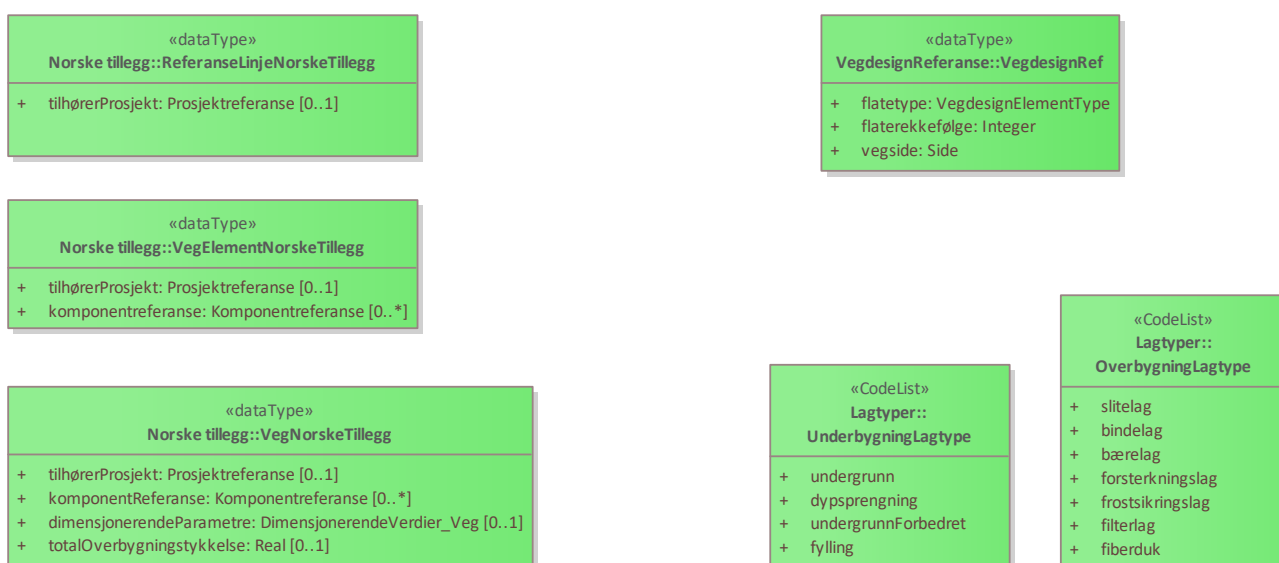


Diagram 24: Oversiktsdiagram Felles

5.3.2.1 Norske tillegg

pakka inneholder datatyper med norske tillegg til vegobjekter i landInfra

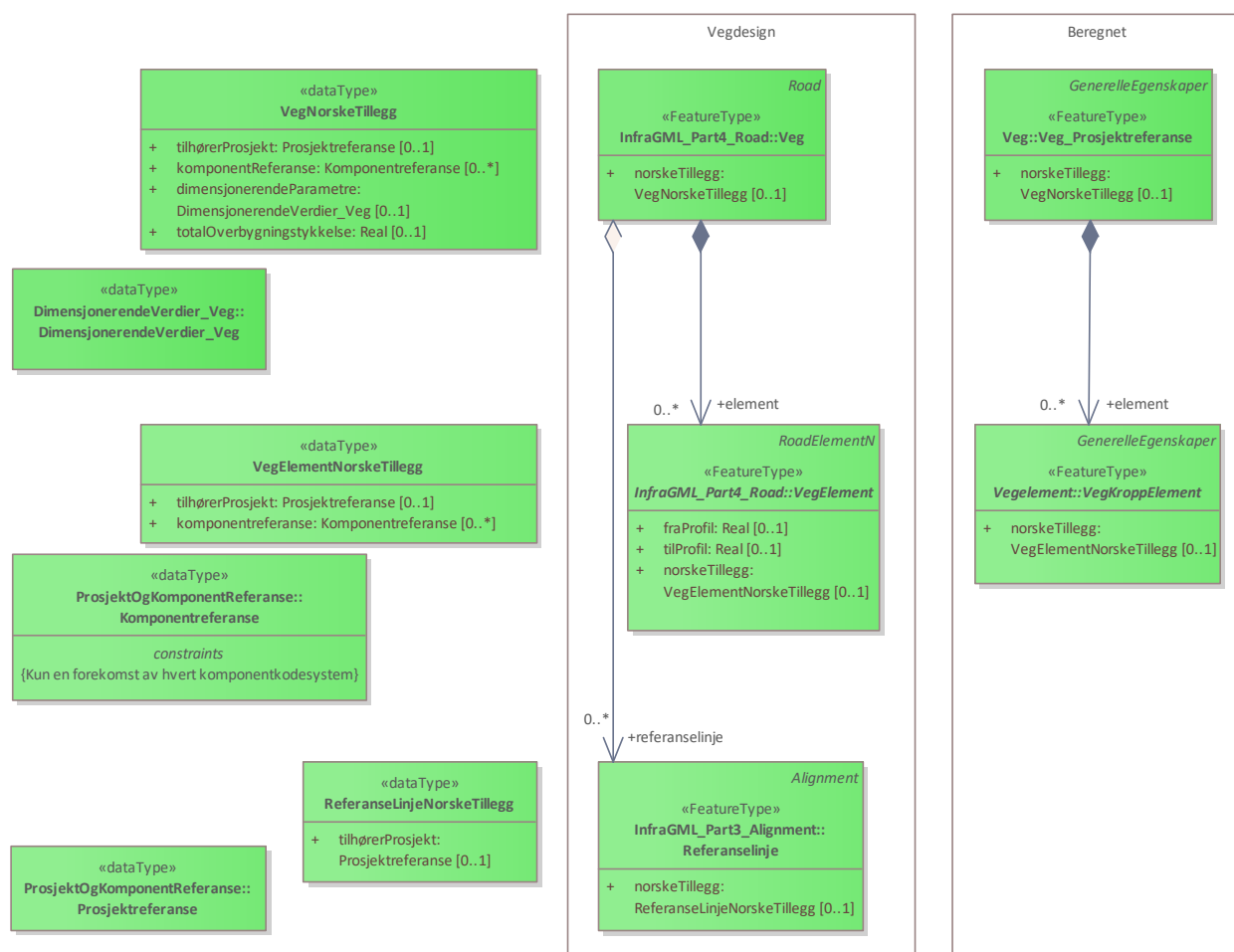


Diagram 25: Norske tillegg

5.3.2.1.1 «dataType» ReferanseLinjeNorskeTillegg

egenskaper som knyttes til referanselinja, for å støtte norsk bruk

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
tilhørerProsjekt	identifikasjon av prosjektet leveransen tilhører	0..1	Prosjektreferanse

5.3.2.1.2 «dataType» VegNorskeTillegg

samling av norske tillegg, for knytte vegen til norsk vegbyggings-praksis

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
tilhørerProsjekt	identifikasjon av prosjektet leveransen tilhører	0..1	Prosjektreferanse
komponentReferanse	Henviser til mer informasjon om en komponent gitt i kodeliste Komponentreferanse.	0..*	Komponentreferanse
dimensjonerendeParametre	samlingen av dimensjonerende verdier for vegen gitt i kodeliste DimensjonerendeParametere_Veg.	0..1	DimensjonerendeVerdier_Veg
totalOverbygningstykkel	totaltykkelsen på overbygningen, angitt i meter	0..1	Real

5.3.2.1.3 «dataType» VegElementNorskeTillegg

norske tillegg for vegelement

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
tilhørerProsjekt	identifikasjon av prosjektet leveransen tilhører	0..1	Prosjektreferanse
komponentreferanse	referanse til ekstern database, der mer om objektet finnes.	0..*	Komponentreferanse

5.3.2.2 *ProsjektOgKomponentReferanse*

Pakke for modell-elementer kopiert fra SOSI_Ledning: prosjektreferanser og komponentreferanser



Diagram 26: Hoveddiagram KomponentOgProsjektreferanse

5.3.2.2.1 «dataType» Prosjektreferanse

Referanse til prosjektinformasjon

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
oppdragsgiverNavn	navn på oppdragsgiver	1	Character String
oppdragsgiversOrganisasjonsnummer	oppdragsgivers organisasjonsnummer	0..1	Character String
prosjektnavn	Oppdragsgivers prosjektnavn	1	Character String
prosjektID	Oppdragsgivers prosjektID	1	Character String
prosjektfase	Prosjektfase i henhold til faser definert for prosjektet	0..1	Character String
fasestatus	Status på dataleveransen i forhold til fasen. Fasebetegnelsen som brukes må finnes i oppdragsgivers liste over definerte faser for prosjektet.	0..1	Character String
levertAvOrganisasjon	navn på organisasjon/firma som er ansvarlig for leveransen	1	Character String
utarbeidetAv	Navn på kontaktperson hos den som har utarbeidet datasettet	1	Character String
prosjektURL	URL til prosjektdatabasen det mer informasjon om prosjektet kan finnes. Merknad: Det antas at prosjektdatabasen også kan inneholde informasjon om andre prosjekt, og at noen av de andre egenskapene på dette objektet må brukes for å søke fram det rette prosjektet og del/fase av prosjektet.	0..1	Character String
leveransedato	Dato for leveransen. Bør entydig identifisere leveranse, dvs to leveranser til samme prosjekt/fase/status kan ikke ha samme leveransedato	1	Date

5.3.2.2.2 «dataType» Komponentreferanse

referanse til ekstern database eller dokument, der mer informasjon om objektet finnes.

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
komponentkodesystem	Navnet på kodesystemet som brukes (velges fra kodeliste).	1	Komponentkodesystem
kodesystemversjon	versjonen på komponentkodesystemet (dersom slikt finnes)	1	Character String
komponentkodeverdi	Identifikasjonen på komponenten i oppgitt kodesystem	1	Character String

Restriksjoner

Navn	OCL syntaks
Kun en forekomst av hvert komponentkodesystem	/* Kun en forekomst av hvert komponentkodesystem */

5.3.2.2.3 «CodeList» Komponentkodesystem

Kodeliste med navn på aktuelle kodesystemer. Lista kan utvides ved behov.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
HBR761Prosesskode	Se R761, Prosesskode	
EPD- ID	Link (URL) til EPD Norge (eller annen EPD) for oppslag av EPD for aktuell byggevare.	
NS3420	NS3420- kode angis tilsvarende denne, som NS- kode med link/URL.:	
MMI	Se RIFs Modell Modenhets Indeks for samferdsel	

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
standardklasseVegstandard	Standard vegklasse	1	Dimensjoneringsklasse
hastighet	Dimensjonerende hastighet for vegen	1	DimensjonerendeHastighet
vegbredde	Dimensjonerende vegbredde for vegen	1	DimensjonerendeVegbredde
motorkjøretøy	Dimensjonerende motorkjøretøytype for vegen	1	DimensjonerendeMotorkjøretøy
trafikkmengdeÅDT	Dimensjonerende trafikkmengde målt i ÅDT for vegen	1	DimensjonerendeTrafikkmengdeÅDT
kjøremåte	Dimensjonerende kjøremåte for vegen	1	DimensjonerendeKjøremåte
maxOverhøydeProsent	Max tverrfall i prosent	1	MaxOverhøydeProsent
trafikk	Dimensjonerende trafikk målt i aksel-last for vegen	1	DimensjonerendeTrafikkgruppe

5.3.2.3.2 «CodeList» Dimensjoneringsklasse

Dimensjoneringsklasser for nasjonale hovedveger

Kilde: N100 (versjon mai 2019)

Koder

Navn	Definisjon	Kode
H1	H1 Nasjonal hovedveg, ÅDT < 6000, fartsgrense 80 km/t	
H3	H3 Nasjonal hovedveg, ÅDT > 12000, fartsgrense 110 km/t	
H5	H5 Nasjonal hovedveg, ÅDT 6000 - 12000, fartsgrense 90 km/t	
H01	H01- Øvrige hovedveger, ÅDT < 4000, fartsgrense 80 km/t	

Navn	Definisjon	Kode
Hø2	Hø2 - Øvrige hovedveger, ÅDT < 120000, fartsgrense 60 km/t	
L1	L1 Lokale veger, ÅDT < 1500, fartsgrense 60 km/t eller 80 km/t	
L2	L2 Øvrige lokale veger, ÅDT < 300, lav fartsgrense	

5.3.2.3.3 «CodeList» DimensjonerendeHastighet

Dimensjonerende hastighet målt i km/t

Koder

Navn	Definisjon	Kode
30	30 km/t	
40	40 km/t	
50	50 km/t	
60	60 km/t	
80	80 km/t	
90	90 km/t	
110	110 km/t	

5.3.2.3.4 «CodeList» DimensjonerendeVegbredde

Dimensjonerende vegbredde på rettstrekning, dvs. uten hensyn til breddeutvidelse i kurver.

Kilde: N100 (versjon mai 2019)

Kodene er navngitt med m og evt. cm for å unngå at de inneholder kommategn

Koder

Navn	Definisjon	Kode
23m	23 m	
12m50cm	12,5 m	
9m	9 m	
7m50cm	7,5 m	
6m	6 m	
4m	4 m	
3m50cm	3,5 m	

5.3.2.3.5 «CodeList» DimensjonerendeMotorkjøretøy

Dimensjonerende motorkjøretøy velges ut fra veg-og gatenettets funksjon, trafikkmengde og muligheterfor omkjøring.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
P	Personbiler, varebiler, kombibiler (P)	
LL	Liten lastebil (LL)	
L	Lastebiler (inkl. brannbiler med stige) (L)	
B	Boggibusser (B)	
VT	Vogntog (VT)	
MVT	Modulvogntog (MVT)	

5.3.2.3.6 «CodeList» DimensjonerendeTrafikkmengdeÅDT

Dimensjonerende antall kjøretøy i snitt pr døgn, ÅDT

Kilde: N100 (versjon mai 2019)

<https://www.vegvesen.no/siteassets/content/vedlegg/handboker/n100-veg-og-gateutforming-041219.pdf>

Koder

Navn	Definisjon	Kode
under6000	<6000 kjøretøy i snitt pr døgn	
mellom6000og12000	6000- 12000 kjøretøy i snitt pr døgn	
over12000	>12000 kjøretøy i snitt pr døgn	
under4000	<4000 kjøretøy i snitt pr døgn	
under12000	<12000 kjøretøy i snitt pr døgn	
under1500	<1500 kjøretøy i snitt pr døgn	
under300	<300 kjøretøy i snitt pr døgn	

5.3.2.3.7 «CodeList» DimensjonerendeKjøremåte

Beskriver den frihet et kjøretøy trenger i veg-/kjørearealet ved trafikkering av vegnettet. Se kjøremåte A, B og C.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
A	Kjøremåte A: Ved kjøremåte A forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy: • kjøretøyet skal kunne trafikere veg- /gateanlegget kun ved bruk av eget kjørefelt. Dette betyr at hele kjøretøyet, inklusiv overheng, skal kunne bevege seg innenfor sitt eget kjørefelt • på veger og gater utenom kryss skal disse strekningene kunne trafikeres med en fart tilsvarende fartsgrensen • i kryss skal kjøretøyet kunne kjøre gjennom krysset med en fart på 15 km/t • i slyng skal kjøretøyet kunne kjøre med en fart på 15 km/t • kjøretøyet skal ikke behøve å rygge på snuplasser	
B	Kjøremåte B: Ved kjøremåte B forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy: • i kryss forutsettes kjøretøyet å kunne bruke deler av motgående kjørefelt i den veg/gate kjøretøyet svinger inn i • på veger og gater utenfor kryss antas at valgt kjøretøy på enkelte partier trafikkerer disse med en lavere fart enn fartsgrensen • i kryss forutsettes valgt kjøretøy å kunne kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t • i slyng skal kjøretøyet kunne kjøre med en fart på 15 km/t • kjøretøyet vil i noen tilfeller måtte regne med å rygge på snuplasser	
C	Kjøremåte C: Kjøremåte C vil primært være knyttet til kryss. Ved kjøremåte C forutsettes følgende når det gjelder dimensjonerende kjøretøy: • kjøretøyet forutsettes å kunne bruke hele kjørebanebredden både i den veg/gate kjøretøyet svinger av fra og i den veg/gate kjøretøyet svinger inn i • valgt kjøretøy forutsettes å kjøre gjennom krysset med en lavere fart enn 15 km/t • kjøretøyet vil i noen tilfeller måtte regne med å rygge på snuplasser	

5.3.2.3.8 «CodeList» MaxOverhøydeProsent

Max tverrfall/overhøyde målt i prosent

Kilde N100 (versjon mai 2019)

Koder

Navn	Definisjon	Kode
8	8 %	
5	5 %	

5.3.2.3.9 «CodeList» DimensjonerendeTrafikkgruppe

Trafikkgruppe målt i ekvivalente 10 tonns aksler (N):

Dimensjonerende aksellast: 10 tonn

Dimensjoneringsperiode: 20 år

Dimensjonerende trafikkbelastning: Ekvivalente 10 tonns aksler per felt i dimensjoneringsperioden.

Kilde: N200 (2018)

Koder

Navn	Definisjon	Kode
A	<500 000 = Trafikkgruppe A	
B	500 000 - 1 000 000 = Trafikkgruppe B	
C	1 000 000 – 2 000 000 = Trafikkgruppe C	
D	2 000 000 – 3 500 000 = Trafikkgruppe D	
E	3 500 000 – 10 000 000 = Trafikkgruppe E	
F	> 10 000 000 = Trafikkgruppe F	

5.3.2.4 Lagtyper

pakka inneholder kodelister for lagtype av under- og overbygningsslag



Diagram 28: Lagtyper

5.3.2.4.1 «CodeList» UnderbygningLagtype

Kodeliste som betegner fysisk lag i underbygningen

Koder

Navn	Definisjon	Kode
undergrunn	Eksisterende masser i grunnen, som gjennom bearbeiding, evt. ved tilsetning av materialer, får en forbedret styrke i forhold til opprinnelig styrke. Eksempler på tiltak kan være komprimering, senking av grunnvannstanden. Formålet er å oppnå en redusert tykkelse på nødvendig overbygning. Se også grunnforsterkning med lokale materialer.	
dysprengning	Løssprengning av fjell til et visst nivå under teoretisk traubunn.	
undergrunnForbedret	Eksisterende masser i grunnen som er forbedret eller stabilisert	

Navn	Definisjon	Kode
fylling	Fylling som del av underbygning	

5.3.2.4.2 «CodeList» OverbygningLagtype

Kodeliste som betegner fysisk lag i overbygningen

Koder

Navn	Definisjon	Kode
slitelag	Det øverste laget i et vegdekke. Settes sammen/beregnes for å kunne oppta trafikk- og klimapåkjenninger.	
bindelag	Nedre del av asfaltdekket når dette består av mer enn ett lag, dvs. lag mellom slitelag og bærelag.	
bærelag	Bærelag. Dersom det brukes flere bærelag, skilles de med lagnummer.	
forsterkningslag	Lag i vegens overbygning, under bærelag. Hovedfunksjonen er å fordele trafikkbelastningen slik at undergrunnen ikke overbelastes.	
frostsikringslag	Lag under forsterkningslaget, eller bygget sammen med forsterkningslaget, for å hindre frosten i å trenge ned i tele- farlig undergrunn eller underbygning.	
filterlag	Lag av filtermateriale, normalt nederste lag i overbygningen mellom planum og forsterkningslaget. Er i dag normalt erstattet av en fiberduk.	
fiberduk	Kan være fiberduk. Fiberduk kan legges under armeringslaget for å unngå at materialer fra grunnen trenger inn i overbygningen.	

5.3.2.5 VegdesignReferanse

pakke som inneholder kodelister som benyttes for å refere til vegdesign

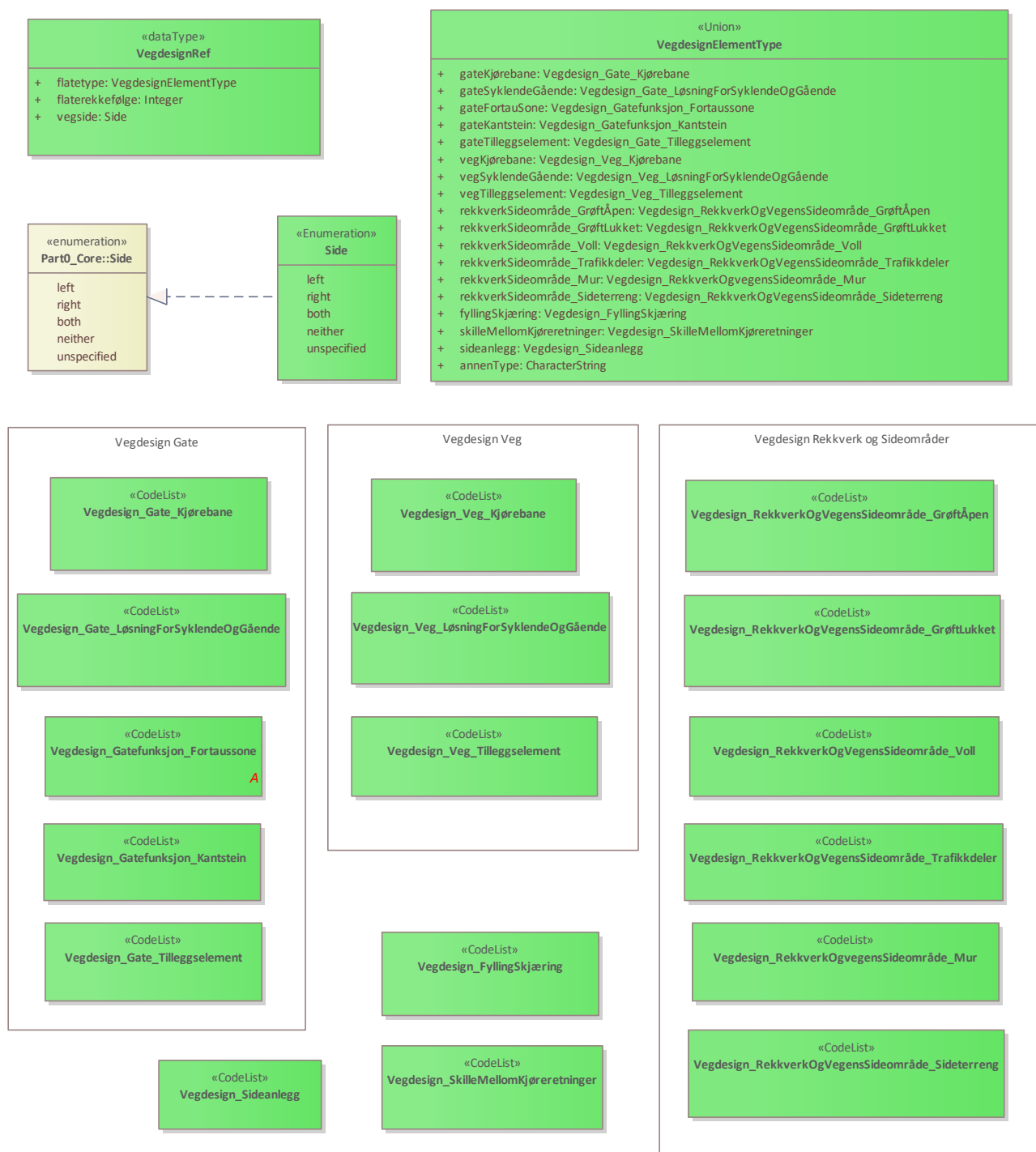


Diagram 29: Oversiktsdiagram VegdesignElementType



Diagram 30: Kodelister Vegdesign



Diagram 31: VegdesignReferanse

5.3.2.5.1 «dataType» VegdesignRef

flatetypen dette vegdesignelementet tilhører

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
flatetype	angivelse av hva slags vegdesignflatetype dette gjelder	1	Vegdesign ElementT ype
flaterrekkefølge	rekkefølge på flaten stringlinen representerer i vegdesignet	1	Integer
vegside	angivelse av vegside, etter kodeliste. NB! Erstatter tidligere praksisk med positivt og negativt tall.	1	Side

5.3.2.5.2 «Union» VegdesignElementType

Union VegdesignElementType er satt sammen av flere kodelister

Egenskaper

Navn	Definisjon	Multipl	Type
gateKjørebane	Den del av vegen som er bestemt for vanlig kjøring.	1	Vegdesign_Gate_Kjørebane
gateSyklendeGående	Gate for gående og syklende.	1	Vegdesign_Gate_LøsningForSyklendeOgGående
gateFortauSone	Anlegg for gående som er skilt fra kjørebanen med kantstein.	1	Vegdesign_Gatefunksjon_Fortaussone
gateKantstein	Stein som settes for å avgrense trafikkøyer, fortau, midtdelere etc. Vanlige materialer er granitt og betong.	1	Vegdesign_Gatefunksjon_Kantstein
gateTilleggselement	Betegnelse på flate knyttet til gate som ikke dekkes av omforente betegnelser.	1	Vegdesign_Gate_Tilleggselement
vegKjørebane	Den del av vegen som er bestemt for vanlig kjøring.	1	Vegdesign_Veg_Kjørebane
vegSyklendeGående	Gang- og sykkelveg er en veg som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for kombinert gang- og sykkel- trafikk. Vegen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, rekkverk, kantstein eller på annen måte.	1	Vegdesign_Veg_LøsningForSyklendeOgGående
vegTilleggselement	Betegnelse på flate knyttet til veg som ikke dekkes av omforente betegnelser.	1	Vegdesign_Veg_Tilleggselement
rekkverkSideområde_GrøftÅpen	- Sidegrøft - Terrenggrøfter - Nedføringsrenner Sidegrøfter omfatter åpne/dype grøfter til drenering av vegkroppen og til bortledning av overvann, samt snødeponi, og åpne/grunne grøfter til snødeponi og bortledning av overvann der vegkroppen for øvrig dreneres gjennom dype/lukkede grøfter.	1	Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_GrøftÅpen
rekkverkSideområde_GrøftLukket	Lukket grøft er grøfter til drensledninger, overvannsledninger, stikkrenner/kulverter samt grøfter til installasjoner for andre etater (VA- ledninger, andre kommunale ledninger, mv.	1	Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_GrøftLukket
rekkverkSideområde_Voll	En voll er en oppfylling av terreng. En voll er et element som primært bør nyttes i mindre tett og spredt bebyggelse, mens den ikke hører hjemme i tett by.	1	Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Voll

Navn	Definisjon	Multipl	Type
rekkerSideområde_Trafikkdeler	Areal eller fysisk skille mellom ulike trafikkantgrupper.	1	Vegdesign_RekkerSideområde_Trafikkdeler
rekkerSideområde_Mur	Murer av naturstein, betong og gabioner For dimensjonering iht. krav i avsnittet over vises til: - Håndbok N400 Brukprosjektering (Ref. 4) - Håndbok V220 Geoteknikk i vegbygging (Ref. 6) Det vises til Håndbok V270 Tørrmuring med maskin (Ref. 7) for faglige råd om tørrmuring.	1	Vegdesign_RekkerSideområde_Mur
rekkerSideområde_Sideterreng	Areal langs veg utenfor fyllingsfot og skjæringstopp.	1	Vegdesign_RekkerSideområde_Sideterreng
yllingSkjæring	Fylling for veg over opprinnelig terreng. Skjæring: Utgraving i opprinnelig terreng begrenset av skjæringsskråning og vegens planum.	1	Vegdesign_FyllingSkjæring
skilleMellomKjøreretninger	Langsgående linjer, sperreområde eller fysisk midtdeler.	1	Vegdesign_SkilleMellomKjøreretninger
sideanlegg	Samlebetegnelse for ulike anlegg for stopp, som: • Serviceanlegg/Rasteplass • Stopplomme • Kontrollplass/vektplass • Kollektivterminal (bussterminal) • Godsterminal • Parkeringsplass (inkl. samkjørselplass og oppstillingsplass) • Kjettingplass	1	Vegdesign_Sideanlegg
annenType	Navn på typen angis med attributt "name"	1	CharacterString

5.3.2.5.3 «CodeList» Vegdesign_Gate_Kjørebane

Betegnelser for kjørebaneflater i gate.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
kollektivfelt	Kjørefelt som ved offentlig trafikkskilt og vegoppmerking er forbeholdt kollektivtrafikk (for eksempel buss og taxi), samt de kjøretøy som nevnes i trafikkreglens bestemmelser.	

Navn	Definisjon	Kode
kjørefeltForBil	Kjørefelt for bil. Hvert enkelt av de langsgående felt som en kjørebane er delt i ved oppmerking, eller som er bredt nok for trafikk med en bilrekke (hentet fra trafikkreglene).	
buskantstopp	Felt for buskantstopp. Kantstopp for buss med venteareal bør utformes slik det framgår av figur E.35 i håndbok N100 Veg og gateforming.	
sykkelfelt	Kjørefelt som ved offentlig trafikkskilt og oppmerking er bestemt for syklende.	
sykkelboks	Oppmerket oppstillingsplass for syklende foran tilbaketrukket stopplinje i signalregulerte kryss.	
gangOgSykkelveg	Veg som ved offentlig trafikkskilt 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 (hentet fra trafikkreglene).	
sykkelveg	Veg som ved offentlig trafikkskilt 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.	
parkeringForBil	Felt for bilparkering. Enhver hensetting av kjøretøy selv om føreren ikke forlater dette, unntatt kortest mulig opphold for av- og påstigning eller av- og pålessing.	
tungtrafikkfelt	Felt for tungtrafikk	
sambruksfelt	Med sambruksfelt menes separate kjørefelt for kollektivtrafikk der man også aksepterer at feltet anvendes for eksempel av personbiler med et visst minste antall passasjerer, som minst én eller to personer i bilen i tillegg til føreren.	

5.3.2.5.4 «CodeList» Vegdesign_Gate_Tilleggselement

Betegnelse for flate/tilleggselement i gate

Koder

Navn	Definisjon	Kode
bussholdeplass	Holdeplass for buss. Holdeplass er et fellesbegrep for all stopp knyttet til kollektivtrafikk. Det gjelder alt fra stans i kjørebane, via stans i tradisjonell busslomme med eller uten refuge ut mot kjørebane, til større kollektivknutepunkter.	
parkeringForBil	Felt for bilparkering. Enhver hensetting av kjøretøy selv om føreren ikke forlater dette, unntatt kortest mulig opphold for av- og påstigning eller av- og pålessing.	
parkeringForSykkel	Sykkelparkering er en naturlig del av infrastrukturen for sykkeltrafikk. Sammen med et godt utbygget gang- og sykkelvegnett vil anlegg for sykkelparkering kunne bidra til at flere sykler til og fra daglige gjøremål.	

Navn	Definisjon	Kode
skulder	Den del av vegen som ligger utenfor kantlinjen.	
varelevering	Varelevering kan foretas fra kjørefelt, fra parkeringslomme eller fra egen vareleveringslomme.	
stopplomme	Areal inntil kjørebane for stopp ved tekniske eller helsemessige nødstilfeller, samt andre korte stopp.	

5.3.2.5.5 «CodeList» Vegdesign_Gate_LøsningForSyklendeOgGående

Betegnelse for løsning/flate for syklende og gående i gate

Koder

Navn	Definisjon	Kode
fortau	Anlegg for gående som er skilt fra kjørebane med kantstein.	
gangOgSykkelveg	Veg som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for gående, syklende eller kombinert gang- og sykkeltrafikk. Veggen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte (hentet fra trafikkreglene).	
parkeringForSykkel	Sykkelparkering er en naturlig del av infrastrukturen for sykkeltrafikk. Sammen med et godt utbygget gang- og sykkelvegnett vil anlegg for sykkelparkering kunne bidra til at flere sykler til og fra daglige gjøremål.	
sykkelboks	Oppmerket oppstillingsplass for syklende foran tilbaketrukket stopplinje i signalregulerte kryss.	
sykkelfelt	Kjørefelt som ved offentlig trafikkskilt og oppmerking er bestemt for syklende.	
sykkelveg	Veg som ved offentlig trafikkskilt er bestemt for gående, syklende eller kombinert gang- og sykkeltrafikk. Veggen er skilt fra annen veg med gressplen, grøft, gjerde, kantstein eller på annen måte.	

5.3.2.5.6 «CodeList» Vegdesign_Gatefunksjon_Fortauszone

Betegnelser hentet fra Håndbok N100 og V129

Koder

Navn	Definisjon	Kode
ferdselssone	Arealene som er ment for gangtrafikk og annen ferdsel som er tillatt i gågate. Det kan være en eller flere slike soner.	
møbleringssone	Sone for plassering av gatemøbler som benker, søppelstativ, trær, informasjon. Denne sonen kan fungere som en buffer mot biltrafikk.	

Navn	Definisjon	Kode
veggzone	Sone mot fasade, f. eks benker, trapper, adkomster	
venteareal	Areal for å vente på kollektiv transport.	
kantsteinssone	Sone for kantstein på fortau som er fri for hindringer, nærmest vegbanen.	

5.3.2.5.7 «CodeList» Vegdesign_Gatefunksjon_Kantstein

Betegnelser hentet fra Håndbok N100 og V129

Koder

Navn	Definisjon	Kode
kantsteinAvvisende Overflate	Kantstein som ikke er beregnet for overkjøring. Avvisende kantstein er utformet med en loddrett eller tilnærmet loddrett kant (3:1 - 5:1), og er samtidig så høy at bilistene ikke vil kunne la seg friste til å krysse kantsteinen med hensikt. Den vil normalt ikke kunne hindre et kjøretøy på avveie i å krysse kantsteinen.	
ferdselssone	Areale som er ment for gangtrafikk og annen ferdsel som er tillatt i gågata. Det kan være en eller flere slike soner.	
kantsteinNedsenket Overflate	Kantstein som er nedsenket under overflaten.	
kantsteinOppkant- Visflate	Del av kantstein som vises over bakken.	
bankettOverflate	Overflate bankett.	
kantsteinIkkeAvvisende Overflate	Overflate kantstein som er beregnet for overkjøring.	

5.3.2.5.8 «CodeList» Vegdesign_Veg_Kjørebane

Betegnelser for kjørebaneflater i veg.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
kollektivfelt	Kjørefelt som ved offentlig trafikkskilt og vegoppmerking er forbeholdt kollektivtrafikk (for eksempel buss og taxi), samt de kjøretøy som nevnes i trafikreglens bestemmelser.	
sambruksfelt	Med sambruksfelt menes separate kjørefelt for kollektivtrafikk der man også aksepterer at feltet anvendes for eksempel av personbiler med et visst minste antall passasjerer, som minst én eller to personer i bilen i tillegg til føreren.	

Navn	Definisjon	Kode
kjørefeltForBil	Kjørefelt for bil. Hvert enkelt av de langsgående felt som en kjørebane er delt i ved oppmerking, eller som er bredt nok for trafikk med en bilrekke (hentet fra trafikkreglene).	
tungtrafikkfelt	Felt for tungtrafikk	
busskantstopp	Felt for busskantstopp. Kantstopp for buss med venteareal bør utformes slik det framgår av figur E.35 i håndbok N100 Veg og gateuforming.	
akselerasjonsfelt	Fartsøkingsfelt langs kjørebanen hvor kjøretøyene akselererer og innpasser seg i primærvegens trafikkstrøm.	
breddeutvidelse	Utvidelse av kjørebanen i kurver på grunn av kjøretøyenes sporingsegenskaper.	
avkjørsel	Avkjørsel er en kjørbær fysisk sammenkobling mellom en privat veg og en offentlig veg. Se også side 177 i kommentarutgave til vegloven.	
forbikjøringsfelt	Ekstra kjørefelt for forbikjøring, for eksempel i stigninger.	
høyresvingefelt	Eget kjørefelt for avsving til høyre fra gjennomgående kjørefelt.	
venstresvingefelt	Separate venstresvingefelt er sikkerhetsmessig gunstig, særlig i T-kryss. Behov for og lengde av venstresvingefelt bestemmes ut fra kapasitet og avviklingsstandard.	
retardasjonsfelt	Fartsreduksjonsfelt hvor kjøretøyene retarderer i forbindelse med avkjøring.	
rampe	Forbindelsesveg mellom kryssende veger.	
kjørefelt	Hvert enkelt av de langsgående felt som en kjørebane er delt i ved oppmerking, eller som er bredt nok for trafikk med en bilrekke (hentet fra trafikkreglene).	

5.3.2.5.9 «CodeList» Vegdesign_Veg_LøsningForSyklendeOgGående

Betegnelse for løsning/flate for syklende og gående i veg.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
fortau	Anlegg for gående som er skilt fra kjørebanen med kantstein.	
gangOgSykkelveg	Veg som ved offentlig trafikkskilt 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 (hentet fra trafikkreglene).	
sykkelfelt	Kjørefelt som ved offentlig trafikkskilt og oppmerking er bestemt for syklende.	

Navn	Definisjon	Kode
sykkelveg	Veg som ved offentlig trafikkskilt 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.	

5.3.2.5.10 «CodeList» Vegdesign_Veg_Tilleggselement
Betegnelse for flate/tilleggselement i veg

Koder

Navn	Definisjon	Kode
busslomme	Areal for busstopp som ligger inntil kjørebanelen. Kan ligge i direkte kontakt med kjørebanelen eller atskilt fra denne med en refuge.	
skulder	Den del av vegen som ligger utenfor kantlinjen.	
stopplomme	Areal inntil kjørebanelen for stopp ved tekniske eller helsemessige nødstilfeller, samt andre korte stopp	
havarinisje	Nisje for nødstopp. I alle havarinisjer i tunnel finnes det nødstasjoner med nødtelefon og brannslukkere.	
møteplass	Spesielt anlagt og merket breddeutvidelse hvor kjøretøy kan komme forbi hverandre på 1-felts veger.	
passeringslomme	Passeringslomme kan anlegges i T-kryss hvor det ikke er behov for kanalisering i primærvegen. Passeringslomme kan være et alternativ til venstresvingefelt ved standard for gjennomgående utbedring.	

5.3.2.5.11 «CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_GrøftÅpen
Betegnelser hentet fra Håndbok N101

Sideområde for åpen grøft.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
dreneringÅpen	Samling og bortledning av vann i sidegrøft. Ved åpen drenering samles overflate- og drensvannet i dype sidegrøfter.	
dreneringÅpen_Sidegrøft	Grøft langs vegen for samling og bortledning av overflatevann og/eller drensvann. Se ellers grunn sidegrøft og dyp sidegrøft.	
dreneringÅpen_Terrenggrøft	Grøft langs vegen utenfor skjæringstoppen eller fyllingsfoten for avskjæring og bortledning av vann.	

Navn	Definisjon	Kode
fanggrøft	Fanggrøft er hovedløsning for grøft i bergskjæring (unntak: motorveg og bergskjæring lavere enn 5 m hvor tilbakefylling er tillatt)	
sideområde_grøft	Sideområde som har funksjon som grøft.	

5.3.2.5.12 «CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_GrøftLukket
Betegnelser hentet fra Håndbok N101

Sideområde for lukket grøft.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
dreneringLukketOverflate	Drenering i lukket overflate.	

5.3.2.5.13 «CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Voll
Betegnelser hentet fra Håndbok N101

Koder

Navn	Definisjon	Kode
støyvoll	Opphøyd terrengformasjon som bryter den rette linje mellom støykilden og støymottaker, og som mer eller mindre absorberer lydbølgene.	
ledevoll	Ledevoll for flom og skred.	
vollSomMidtdeler	Voll brukt som midtdeler.	
fangvoll	Voll for å fange/stoppe stein eller snø fra ras.	
voll	En voll er en oppfylling av terreng.	

5.3.2.5.14 «CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Trafikkdeler
Betegnelser hentet fra Håndbok N101

Koder

Navn	Definisjon	Kode
trafikkdelerOmråde	Flater som danner trafikkdeler.	

5.3.2.5.15 «CodeList» Vegdesign_RekkverkOgvegensSideområde_Mur
Betegnelser hentet fra Håndbok N101

Koder

Navn	Definisjon	Kode
skredmur	Mur for å hindre skred.	
fangmur	Mur for å fange snø- eller steinsked.	
støttemur	Mur for å støtte jordmasse.	

5.3.2.5.16 «CodeList» Vegdesign_RekkverkOgVegensSideområde_Sideterreng
Betegnelser hentet fra Håndbok N101

Koder

Navn	Definisjon	Kode
bakkeplanering	Planering av terreng utenfor fylling/skjæring, for eksempel for å bedre siktforhold.	
bekk	Område avsatt til bekk/rennende vann.	
dam	Område avsatt til dam/stille vann.	

5.3.2.5.17 «CodeList» Vegdesign_FyllingSkjæring
Typer vegdesignelementer etter States vegvesens håndbok om Sideterreng.

Koder

Navn	Definisjon	Kode
vegfylling	Oppfylling på opprinnelig terreng begrenset av fyllingsskråning og vegens planum.	
vegskjæring_Bergskjæring	Areal langs veg bestående av skjæring i berg.	
vegskjæring_Jordskjæring	Areal langs veg bestående av skjæring i løsmasse.	

5.3.2.5.18 «CodeList» Vegdesign_SkilleMellomKjøreretninger
Betegnelser hentet fra Håndbok N100 og N302

Koder

Navn	Definisjon	Kode
forsterketMidtOppmerking	Forsterket vegoppmerking er vegoppmerking som er forsterket med fresing i asfaltdekket. Hensikten med fresingen er å gi vibrasjon i kjøretøyet. Forsterket vegoppmerking kan benyttes på veger med fartsgrense ≥ 70 km/t. Forsterket vegoppmerking skal utføres som nedfreste sinusriller. I tunneler kan det benyttes sinusriller uten nedfresing.	
midtdelerMedMidtrekkverk	Fysisk skille (rekkverk) mellom kjørefelt/ kjørebane for trafikk i motsatte kjøreretninger.	
trafikkdelerOverflate	Overflate som inngår i flatebeskrivelsen, dvs. flaten som evt. rekkverk monteres på.	

5.3.2.5.19 «CodeList» Vegdesign_Sideanlegg
 Betegnelser hentet fra Håndbok N100

Koder

Navn	Definisjon	Kode
døgnhvileplass	Døgnhvileplasser er hvileplass forbeholdt sjåfører på tungtransport som er underlagt bestemmelsene om kjøre- og hviletid.	
godsterminal	Godsterminal: Sted for inn- og utlevering samt opplasting av gods.	
kjettingplass	Kjettingplass skal gi stoppested for effektiv og sikker montering og demontering av kjetting på kjøretøy.	
kontrollplassVektplass	Kontrollplass for kontroll av vekt: Kontrollplass skal gi stoppested for utførelse av sikker og effektiv kontroll av trafikanter og kjøretøy.	
parkeringsplass	Enhver hensetting av kjøretøy selv om føreren ikke forlater dette, unntatt kortest mulig opphold for av- og påstigning eller av- og pålessing.	
serviceanleggRasteplass	Rasteplass: Areal utenfor kjørebane hvor trafikanten kan stanse for rast og hvile. Serviceanlegg: Anlegg som gir trafikanten anledning til avkobling, avslapping, samt å få dekket eventuelle behov for andre tjenester både for seg selv og kjøretøyet.	
sнопlass	Sнопlass for ulike kjøretøyer har ulike krav til utforming.	
stopplomme	Areal inntil kjørebane for stopp ved tekniske eller helsemessige nødstilfeller, samt andre korte stopp.	
terminal	Passasjerterminal: Sted for omstigning til, fra og mellom rutegående kollektivt transportmiddel.	

5.3.2.5.20 «Enumeration» Side
kodeliste for angivelse av vegside

Koder

Navn	Definisjon	Kode
left	venstre side	
right	høyre side	
both	begge sider	
neither	ingen av sidene	
unspecified	uspesifisert side	

6 REFERANSESYSTEM

6.1 ROMLIG REFERANSESYSTEM

6.1.1 Omfang

Gjelder hele datasettet.

6.1.2 Navn på kilden til referansesystemet

Alle NTM-sonene (5-30) og NN2000.

I V770 er det krav om NTM i riktig sone og NN2000. Dette for å unngå misforståelser om avstand/mål. NTM er mye smalere soner, og avvik mellom 1m "i kartet" og 1 m=1000mm kan neglisjeres. For mer informasjon, se kartverkets sider. https://www.kartverket.no/globalassets/til-lands/euref89_ntm_beskrivelse.pdf Konvertering mellom UTM og NTM må kun gjøres med rett kompetanse og rett programvare.

Referansesystem	EPSG-kode	EPSG-referanse	SOSI SYSKODE
EUREF89 NTM Sone 5, 2d + NN2000	5945	http://epsg.io/5945	205 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 6, 2d + NN2000	5946	http://epsg.io/5946	206 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 7, 2d + NN2000	5947	http://epsg.io/5947	207 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 8, 2d + NN2000	5948	http://epsg.io/5948	208 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 9, 2d + NN2000	5949	http://epsg.io/5949	209 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 10, 2d + NN2000	5950	http://epsg.io/5950	210 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 11, 2d + NN2000	5951	http://epsg.io/5951	211 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 12, 2d + NN2000	5952	http://epsg.io/5952	212 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 13, 2d + NN2000	5953	http://epsg.io/5953	213 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 14, 2d + NN2000	5954	http://epsg.io/5954	214 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 15, 2d + NN2000	5955	http://epsg.io/5955	215 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 16, 2d + NN2000	5956	http://epsg.io/5956	216 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 17, 2d + NN2000	5957	http://epsg.io/5957	217 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 18, 2d + NN2000	5958	http://epsg.io/5958	218 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 19, 2d + NN2000	5959	http://epsg.io/5959	219 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 20, 2d + NN2000	5960	http://epsg.io/5960	220 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 21, 2d + NN2000	5961	http://epsg.io/5961	221 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 22, 2d + NN2000	5962	http://epsg.io/5962	222 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 23, 2d + NN2000	5963	http://epsg.io/5963	223 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 24, 2d + NN2000	5964	http://epsg.io/5964	224 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 25, 2d + NN2000	5965	http://epsg.io/5965	225 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 26, 2d + NN2000	5966	http://epsg.io/5966	226 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 27, 2d + NN2000	5967	http://epsg.io/5967	227 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 28, 2d + NN2000	5968	http://epsg.io/5968	228 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 29, 2d + NN2000	5969	http://epsg.io/5969	229 + NN2000
EUREF89 NTM Sone 30, 2d + NN2000	5970	http://epsg.io/5970	230 + NN2000

7 KVALITET

Prosjekterte data skal tilfredsstille byggherres toleransekrav.

8 DATAFANGST

Ikke relevant

9 DATAVEDLIKEHOLD

Ikke relevant

10 PRESENTASJON

Ikke relevant

11 LEVERANSE

Framgår av kontrakt

11.1 LEVERANSEMETODE FOR VEGDESIGN

11.1.1 Omfang

«Vegdesign»

11.1.2 Leveranseformat

Formatnavn :	GML
Formatversjon	3.2.1 med InfraGML-utvidelser
Formatspesifikasjon	http://www.opengeospatial.org/standards/gml
Filstruktur :	Ihht til InfraGML
Språk	Norsk
Tegnsett	utf8

11.1.3 Leveransemedium

Skytjeneste eller annet i henhold til avtale/kontrakt

11.2 LEVERANSEMETODE FOR BEREGNET

11.2.1 Omfang

«Beregnet»

11.2.2 Leveranseformat

Formatnavn :	GML
Formatversjon	3.2.1
Formatspesifikasjon	http://www.opengeospatial.org/standards/gml

Filstruktur :	Ihht til konformitetsklasse <i>SOSI-GML-full</i> i SOSI Generell del Realisering i GML-format 5.0 (pdf) 2018
Språk	Norsk
Tegnsett	utf8

11.2.3 Leveransemedium

Skytjeneste eller annet i henhold til avtale/kontrakt

12 TILLEGGSINFORMASJON

Ingen data angitt

13 METADATA

Ingen data angitt

A. VEDLEGG: GML-REALISERING

VEGKROPP_PROSJEKTERT-SPEKIFIKASJONENE

Av grunner nevnt over er det laga to varianter av produktspesifikasjonen (som egne spesifikasjons-omfang) for Vegkropp_Projektert:

- **Vegkropp_Projektert_Vegdesign** er dokumentert som spesifikasjonsomfanget «Vegdesign» i dette produktspesifikasjonen, se kap. 4.1. Produktet er fullstendig ved at det omfatter både selve vegdesignet og beregnet resultat.
Spesifikasjonen bygger på og refererer til den fullstendige LandInfra/InfraGML-spesifikasjonen fra OGC, med norske utvidelser som dokumentert i modellen. Dette betyr i prinsippet at det som er lov i InfraGML også er lov i Vegkropp_Projektert_Vegdesign, i tillegg til norske utvidelser. Dette valget betyr at denne modellen ikke følger SOSI/MDA-regler, som beskrevet lenger ned.
- **Vegkropp_Projektert_Beregnet** er dokumentert som spesifikasjonsomfanget «Beregnet» i dette produktspesifikasjonen, se kap. 4.2. Produktet følger SOSI-reglene for modellering, men omfatter kun beregnet resultat.

Anbefalt bruk av de to produktene:

Produktnavn	Modellerings-regler	Kommentar
Vegkropp_Projektert_Vegdesign	OGC	Full InfraGML med norske utvidelser. Kun relevant for aktører med programpakker som har vegberegningstøtte
Vegkropp_Projektert_Beregnet	SOSI	Relevant for brukere med «landmåling/GIS»-programvare der SOSI-metoden er innarbeidet.

De to produktene er spesifisert med hvert sitt applikasjonsskjema, i tillegg til et felles applikasjonsskjema for datatyper og kodelister som er brukt av begge produktene.

Navnerom og referanse (schemaLocation) til de tre XSD-skjemaene:

Navnerom:

- vkpvd: http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Vegdesign/1.0
- vpkb: http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Beregnet/1.0
- vkpf: http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Felles/1.0

SchemaLocation:

- https://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Vegdesign/1.0/Vegkropp_Projektert_Vegdesign.xsd
- https://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Beregnet/1.0/Vegkropp_Projektert_Beregnet.xsd
- https://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Felles/1.0/Vegkropp_Projektert_Felles.xsd

Eksempelfiler:

- [Vegkropp_Projektert_Vegdesign](#)
- [Vegkropp_Projektert_Beregnet](#)

SOSI-MODELLERINGSREGLER OG LANDINFRA-MODELLERINGS-REGLER

OGC følger ikke SOSI modelleringsregler slik de er beskrevet i standarden SOSI Del 1 Regler for UML-modellering og SOSI Del 1 Realisering i GML. Det betyr at når en bruker de offisielle OGC/XSD-pakkene nevnt over, vil SOSI-regler bli brutt.

Det er spesielt to regler som brytes:

/krav/WFS-kontainer Kontaineren skal være `wfs:FeatureCollection` i versjon 2.0. Kontaineren skal ha navnerommet `http://www.opengis.net/wfs/2.0/wfs` og det skal pekes til XML-skjemabeskrivelse i <http://schemas.opengis.net/wfs/2.0/wfs.xsd>

- InfraGML bruker kontainer `LandInfraDataset`, definert i core-delen av InfraGML

/krav/objektstereotype Klasser med stereotype «FeatureType» skal alltid realiseres direkte som XML-elementer på toppnivå under kontainerens XML-element `<wfs:member>`.

- InfraGML bruker i stor grad «inline-koding» av objekt, der mange av objektene (representasjon av klasser med stereotypen `FeatureType`) er del av et overordnet Veg-objekt.

I tillegg har også LandInfra supplert GML-standardens som SOSI er basert på (GML 3.2.1), med ny geometri, `PolyfaceMesh`. Denne er naturlig nok heller ikke inne i SOSI-modellerings-reglene, som krever brukt GML 3.2.1 gjerne supplert med GML 3.3.

FORKLARINGER DERSOM NYE XSD-SKJEMA SKAL LAGES

Generering av XSD-skjema er gjort fra UML-modell i SOSI Modellregister, ved hjelp av ShapeChange, men de genererte XSD-filene må etterredigeres, som beskrevet i dette kapitlet.

Denne produktspesifikasjonen kan karakteriseres som en modulær produktspesifikasjon siden den benytter seg av flere applikasjonsskjema som importeres. Selve avhengigheten mellom skjemaene er modellert som pakkeavhengigheter i UML-modellen, og den kommer fram som en import-setning i XSD-filene. Men det er nødvendig å supplere import-setningene med en gyldig referanse til de aktuelle GML-skjemafilene.

Generering av Vegkropp_Prosjektert_Beregnet

Generering av skjemafila `Vegkropp_Projektert_Beregnet.xsd` gir en fil som må etterredigeres for import av Fellesdelen.

Generering av Vegkropp_Projektert_Vegdesign

Generering av skjemafil for `Vegkropp_Projektert_Vegdesign.xsd` gir fire filer som henger sammen vha. include-setninger:

- `InfraGML_RoadN.xsd`,
- `InfraGML_AlignmentN.xsd`

Disse filene inneholder import-setninger for både fellesdelen og OGC-komponenter. Alle filene må derfor etterredigeres for korrekt import.

Generering og import av Vegkropp_Prosjektert_Felles:

Generering av skjemafile Vegkropp_Projektert_Felles.xsd for fellesdelen går «automatisk», og den trenger ikke videre redigering. Men for å få tak i innholdet i fellesdelen, må XSD-filene for begge produktene inneholde en fullstendig import-setning der en må *legge til* schemaLocation som angitt:

```
<import namespace="http://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Felles/1.0"
schemaLocation="https://skjema.geonorge.no/SOSI/produktspesifikasjon/Vegkropp_Projektert_Felles/1.0/Vegkropp_Projektert_Felles.xsd" />
```

Bruk av OGC-pakker i Vegdesign

Spesifikasjonen for Vegdesign er basert på OGC/LandInfra/InfraGML, en spesifisering som ikke er fullstendig UML-modellert, og som derfor foreligger maskintolkbar kun i form av XSD-filer, i tillegg til PDF-filer for lesing av mennesker.

OGC/LandInfra/InfraGML består av mange deler, i form av XSD-filer. De filene som er relevante for Vegkropp_Projektert_Vegdesign blir importeres til XSD-skjemaet for Vegdesign. De importerte skjemaene og hvilke navnerom de representerer er vist i oversikten under.

Bruk av OGC/XML-navnerom

Part 0 Core:	xmlns:li="http://www.opengis.net/infragml/core/1.0"
Part 1 LandFeature:	xmlns:lif="http://www.opengis.net/infragml/landfeature/1.0"
Part 2 Facility:	xmlns:lif="http://www.opengis.net/infragml/facility/1.0"
Part 3 Alignment:	xmlns:lia="http://www.opengis.net/infragml/alignment/1.0"
Part 4 Road:	xmlns:lifr="http://www.opengis.net/infragml/road/1.0"

Import av OGC/XSD-pakker:

Hver av de genererte skjemafile for Vegkropp_Projektert_Vegdesign inneholder import-setninger til flere av OGC-navneromma over, og en må etterredigere for å *legge til* korrekt schemaLocation:

```
<import namespace="http://www.opengis.net/infragml/core/1.0"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/infragml/part0/1.0/core.xsd" />

<import namespace="http://www.opengis.net/infragml/landfeature/1.0"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/infragml/part1/1.0/land-feature.xsd" />

<import namespace="http://www.opengis.net/infragml/facility/1.0"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/infragml/part2/1.0/facility.xsd" />

<import namespace="http://www.opengis.net/infragml/alignment/1.0"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/infragml/part3/1.0/alignment.xsd" />

<import namespace="http://www.opengis.net/infragml/road/1.0"
schemaLocation="http://schemas.opengis.net/infragml/part4/1.0/road.xsd" />
```

Korrekt referanse til Part 0 Core:

InfraGML_RoadN.xsd må modifiseres slik:

```
<element ref="li:ID"/> byttes ut med <element name="ID" type="li:IDType"/>
```

B. VEDLEGG: SOSI-REALISERING

Ikke relevant. Skal ikke realiseres i SOSI-format