

Registreringsinstruks  
**Fotogrammetrisk FKB-Veg**

Versjon 5.0, 2022-01-01



# Innholdsfortegnelse

1. Innledning, historikk og endringslogg .....	2
1.1. Innledning .....	2
1.2. Endringslogg .....	2
2. Generelle retningslinjer som gjelder fotogrammetrisk registrering av FKB .....	3
2.1. Fotogrammetrisk nykonstruksjon .....	3
2.1.1. Registrering av nye kartobjekter .....	3
2.1.2. Registrering av egenskaper på nye kartobjekter .....	3
2.2. Fotogrammetrisk ajourhold .....	4
2.3. Fotogrammetrisk oppgradering .....	5
2.4. Geografisk avgrensning av kartleggingsområder .....	5
3. Objekttyper og egenskaper .....	7
3.1. Flateobjekter .....	8
3.1.1. «FeatureType» Parkeringsområde .....	9
3.1.2. «FeatureType» Trafikkøy .....	13
3.1.3. «FeatureType» VegGåendeOgSyklende .....	17
3.1.4. «FeatureType» VegKjørende .....	26
3.2. Flateavgrensninger .....	32
3.2.1. «FeatureType» VegAnnenAvgrensning .....	33
3.2.2. «FeatureType» Vegdekkekant .....	36
3.2.3. «FeatureType» VegFiktivGreense .....	43
3.3. Andre objekter .....	46
3.3.1. «FeatureType» AnnetVegarealAvgrensning .....	47
3.3.2. «FeatureType» FartsdemperAvgrensning .....	51
3.3.3. «FeatureType» FeristAvgrensning .....	54
3.3.4. «FeatureType» GangfeltAvgrensning .....	56
3.3.5. «FeatureType» Kjørebanekant .....	59
3.3.6. «FeatureType» OverkjørbartArealAvgrensning .....	62
3.3.7. «FeatureType» Skiltportal .....	65
3.3.8. «FeatureType» Trafikksignalpunkt .....	67
3.3.9. «FeatureType» Vebgom .....	69
3.3.10. «FeatureType» Vegoppmerking .....	72
3.3.11. «FeatureType» Vegrekkverk .....	74
3.3.12. «FeatureType» Vegskulderkant .....	77
4. Datakvalitet .....	83
4.1. Kvalitetskrav .....	83
4.2. Kvalitetsklasser .....	85
Vedlegg A: Forklaring til registreringsinstrukser for fotogrammetrisk registrering .....	87
A.1. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinsruksler .....	87

A.2. Informasjon som angis om alle objekttyper .....	87
--	----

WorKing

**CAUTION** Høringsversjon 20. oktober 2021

HØRING

# 1. Innledning, historikk og endringslogg

## 1.1. Innledning

Dette dokumentet er en registreringsinstruks for fotogrammetrisk ajourhold av FKB-Veg.

Spesifikasjonen omfatter de enkelte vegelementene som beskriver veglegemets geometri. I tillegg inngår tilhørende vefsituasjonsobjekter i datasettet.

For en full beskrivelse av produktet FKB-Veg og datamodellen for dette produktet henvises det til <http://skjema.geonorge.no/SOSITEST/produktspesifikasjon/FKB-Veg/5.0/>

## 1.2. Endringslogg

Se produktspesifikasjon for FKB-Veg 5.0 for en oversikt over [Endringer siden FKB-Veg versjon 4.61 - 2018-05-15](#). Den endringen som vil påvirke fotogrammetrisk registrering er kvalitet/synbarhet i kap.4.2 som er forenklet og endret fra å gjelde kun Vegdekkekant til å gjelde alle objekter i FKB-Veg.

## 2. Generelle retningslinjer som gjelder fotogrammetrisk registrering av FKB

### 2.1. Fotogrammetrisk nykonstruksjon

Ved fotogrammetrisk nykonstruksjon skal alle objektene som er spesifisert i registreringsinstruksen og som er synlige i flybildene registreres.

#### 2.1.1. Registrering av nye kartobjekter

Hovedregelen er at påkrevde objekttyper registreres, mens opsjonelle objekttyper ikke registreres.

Unntak fra hovedregelen kan avtales i teknisk spesifikasjon for kartleggingsprosjektet.

#### 2.1.2. Registrering av egenskaper på nye kartobjekter

Hovedregelen er at obligatoriske egenskaper registreres, mens opsjonelle egenskaper ikke registreres ved fotogrammetrisk datafangst.

Egenskaper som skal registreres/klassifiseres ved hjelp av fotogrammetri er beskrevet spesielt i registreringsinstruksen. Oppjonelle egenskaper som ikke er spesielt nevnt i registreringsinstruksen skal ikke registreres med mindre annet er spesielt angitt.

Følgende egenskaper håndteres spesielt:

- Egenskapen *Identifikasjon* skal ikke legges inn på objektene
- Egenskapen *Oppdateringsdato* skal ikke legges inn på objektene
- Alle objekter skal ha egenskapene *Nøyaktighet* og *NøyaktighetHøyde* som del av datatypen Posisjonskvalitet
- Alle objekter skal ha egenskapen *Registreringsversjon*

Unntak fra hovedreglene kan spesifiseres under den enkelte objekttype/egenskap i den enkelte registreringsinstruks eller i teknisk spesifikasjon for kartleggingsprosjektet.

Assosiasjoner håndteres ved fotogrammetrisk registrering av FKB-data på samme måte som opsjonelle egenskaper. Dvs. at det ikke skal etableres *assosiasjoner* i dataene dersom det ikke er spesielt beskrevet i den enkelte registreringsinstruks eller avtalt i kartleggingsprosjektet.

#### Obligatoriske egenskaper med kodelister

En del egenskaper med kodelister er angitt som påkrevde. Dette krever at det legges på en verdi ved fotogrammetrisk registrering. For slike egenskaper skal det være definert en "standardverdi" som benyttes i de tilfellene det ikke er angitt noe annet. Konkrete regler for hvordan dette skal registreres for de enkelte objekttyper/egenskaper skal være angitt i registreringsinstruksen. Egenskapene *Medium* og *Høydereférans* (HREF) er benyttet på mange objekter i flere FKB-datasett og for disse gjelder følgende generelle regler dersom ikke annet er spesielt angitt:

Tabell 1. Registrering av verdier for egenskapen Medium der ikke annet er spesifisert

Kodeverdi	Forklaring
T (på terrenget)	Standardverdi. Benyttes for alle objekter der det ikke er grunn til å benytte en annen verdi
U (under terrenget)	Objekter under bakken er generelt lite aktuelt for fotogrammetrisk registrering, men det kan likevel være aktuelt å benytte denne verdien for objekter (delvis) under bruver/bygninger/kulverter etc. der det ikke er direkte innsyn med fotogrammetri, men krav til gjennomgående registrering av objektet.
B (på bygning)	Benyttes for objekter på toppen av (på taket av) bygninger og ev. andre konstruksjoner.
L (i lufta)	Benyttes for generelt for objekter befinner seg i lufta. Dette kan være objekter i en stolpe eller på en bru. Bruk er presisert for en del objekttyper.

Enkelte objekttyper kan ha spesielle beskrivelser av bruk av andre koder for Medium. F.eks. er det presisert at en Veranda på et tak (taktersasse) registreres med Medium B, mens en Veranda som henger på en vegg (balkong) registreres med Medium L.

Medium brukes i stor grad for å styre tegneregler for FKB-dataene. Altså slik at objekter med Medium U typisk ikke tegnes ut (ev. stiples), mens objekter med Medium L tegnes over/oppå andre objekter.

Tabell 2. Registrering av verdier for egenskapen Høyderefaranse der ikke annet er spesifisert

Kodeverdi	Forklaring
TOP (toppen av objektet)	Standardverdi ved fotogrammetrisk registrering. For de fleste objekttyper er dette også presisert på objekttypen
FOT (foten av objektet)	Benyttes ved fotogrammetrisk registrering kun for objekttyper der det er presisert at høyderefaranse skal være foten av objektet eller terrenghøyde.

## 2.2. Fotogrammetrisk ajourhold

Ved fotogrammetrisk ajourhold sender oppdragsgiver eksisterende data i henhold til FKB-produktspesifikasjon til oppdragstaker som grunnlag for ajourføring. FKB-dataene oppdateres der det har skjedd endringer slik at fullstendigheten i kartet skal bli tilsvarende som på fototidspunktet.

**Merknad:** Det forutsettes at eksisterende data oppfyller kravene til stedfestingsnøyaktighet gitt i produktspesifikasjonen. Dersom dette ikke er tilfelle kan det være vanskelig å gjøre en fornuftig ajourføring av dataene. Nykonstruksjon eller oppgradering bør da vurderes.

Fotogrammetrisk ajourhold innebærer i prinsippet følgende operasjoner:

1. Registrere nye objekter der disse finnes i flybildene, men ikke i eksisterende data. Reglene som gjelder nye objekter ved [Fotogrammetrisk nykonstruksjon](#) skal da anvendes.
  - I en del situasjoner må eksisterende objekter splittes eller sammenføyes i forbindelse med fotogrammetrisk registrering. De generelle reglene for [id-håndtering i FKB](#) skal da legges til grunn. Dvs. at splitting innebærer ett endret objekt (*lokalid* beholdes) og et nytt objekt (uten *lokalid*), mens sammenføyning innebærer ett endret objekt (*lokalid* beholdes) og et slettet objekt slettes.
2. Verifisere at objekter som er registrert i eksisterende data fortsatt er i tråd med datagrunnlaget/flybildene. For disse objektene skal egenskapen **VERIFISERINGSVIDEO** oppdateres, men forøvrig skal objektene ikke endres. Se [Beskrivelse av håndtering av datoegenskaper i FKB Generell del](#) for mer om dette.
  - Det presiseres at for objekter som verifiseres ved ajourføring skal *lokalid* beholdes uendret.
3. Slette (fjerne fra fila) objekter som finnes i eksisterende data, men som ikke finnes i flybildene.
  - Dersom man er i tvil om objektet fremdeles finnes i terrenget grunnet dårlig innsyn i flybildene så skal objektet beholdes. Det finnes særlige retningslinjer for slike vurderinger på en del objekttyper.

Unntak fra/presisering av hovedreglene kan avtales i teknisk spesifikasjon for kartleggingsprosjektet.

## 2.3. Fotogrammetrisk oppgradering

Mens *ajourføring* dreier seg om å fange opp endringer i terrenget som ikke finnes i FKB-dataene dreier en *oppgradering* seg om en total gjennomgang av alle data innenfor kartleggingsområdet for å sikre at de er i tråd med spesifiserte krav. Eksempler på oppgradering kan være:

- Omklassifisering av angitte objekttyper i tråd med nye regler/krav i FKB-produktspesifikasjon
- Oppgradering av angitte objekttypers geometrirepresentasjon (f.eks. hvis det bestemmes at en objekttype skal endres fra HREF FOT til HREF TOP)
- Påføring av egenskaper på alle objekter av en objekttype
- Påføring av høydeverdier på alle objekter av en objekttype
- Tilpasning av angitte objekttyper for å skape konsistens mellom datasett (f.eks. en omkoding av eksisterende data i FKB-Veg for å skape konsistens med vegnettet)

Reglene for oppgradering er ikke beskrevet i fotogrammetrisk registreringsinstruks og må avtales spesielt i det enkelte kartleggingsprosjekt der dette er aktuelt. Se [FKB generell del](#) for en generell beskrivelse av oppgradering av FKB-data.

## 2.4. Geografisk avgrensning av kartleggingsområder

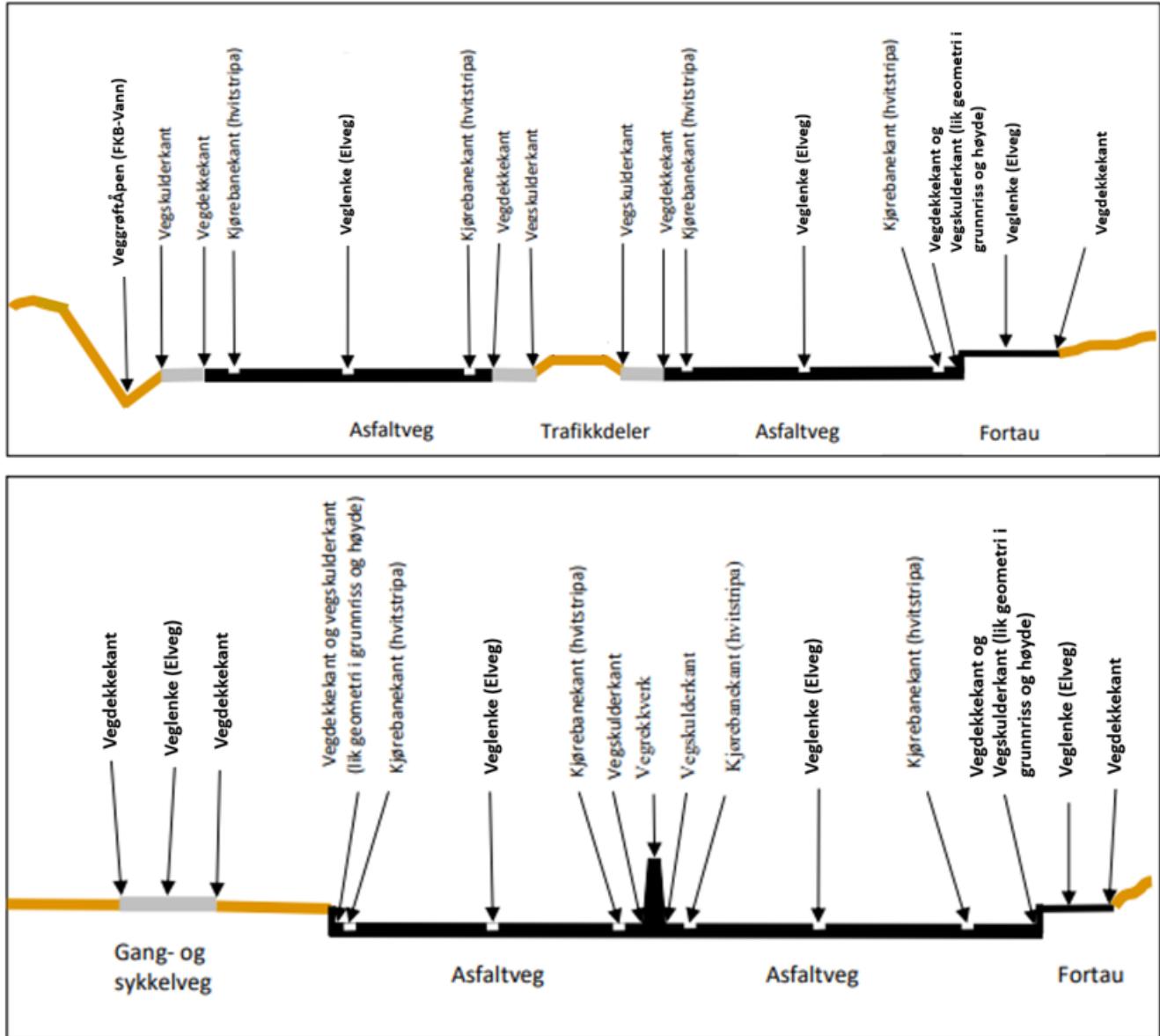
Ved fotogrammetrisk datafangst angis *prosjektområdet* datafangsten skal skje innenfor ved hjelp av et definert *avgrensningspolygon*. Følgende håndtering gjelder dersom ikke annet er angitt:

- Avgrensningspolygonet utformes av oppdragsgiver på en slik måte at bygninger (og sekundært andre typer flate-objekter) i minst mulig grad deles.

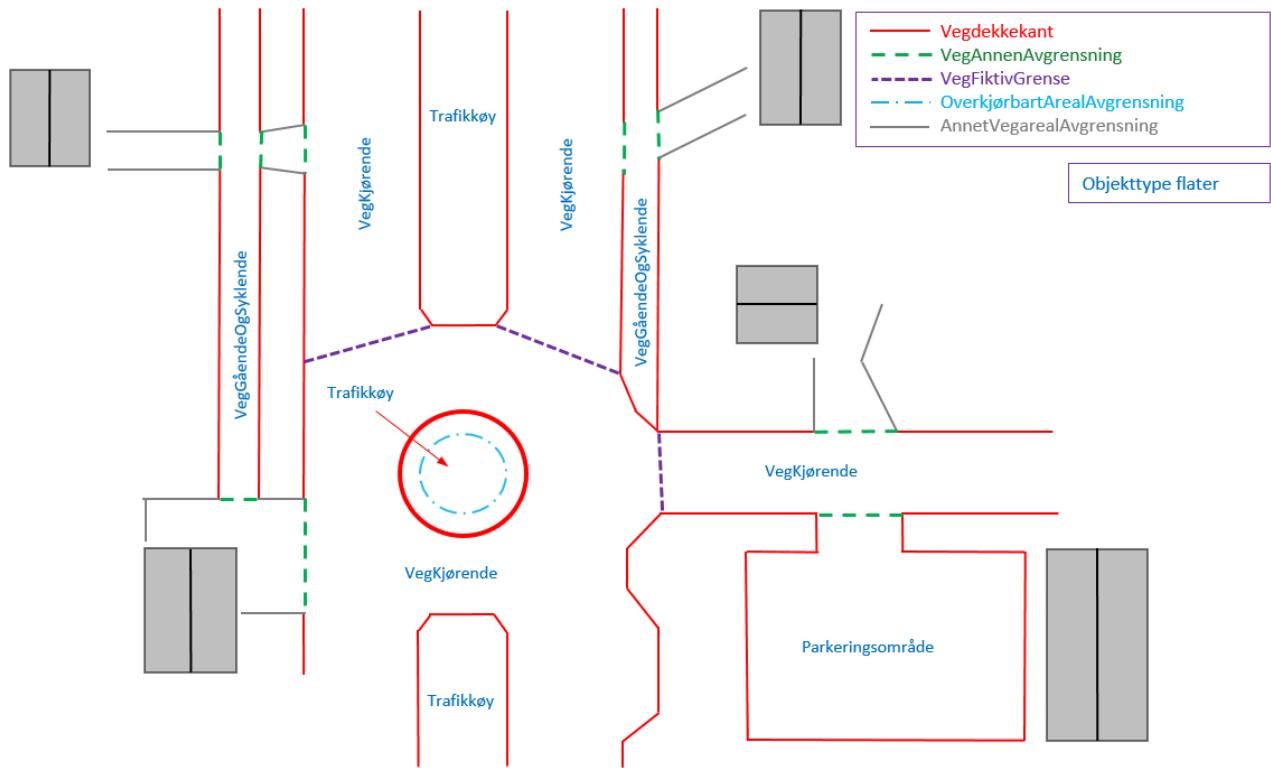
- Avgrensningspolygonet leveres tilbake fra oppdragstaker sammen med dataene.
  - Nærmore retningslinjer for ev. justeringer i avgrensningspolygonet fra oppdragstaker avtales i det enkelte prosjekt. I så fall skal justert avgrensning leveres tilbake sammen med dataene. Justering kan for eksempel være aktuelt dersom man ønsker å konstruere objekter innenfor hele flyfotodekningen eller man ønsker å få registrert alle bygninger som deles av avgrensningspolygonet
- Nye flate-objekter skal deles av avgrensningspolygonet
  - For flater med delt geometri benyttes en fiktiv avgrensningsobjekttype langs avgrensningspolygonet som det i følge datamodellen er lovlig at kan avgrense flata.
  - For flater med heleid geometri angis det ikke på noen spesielle måte at flata er avgrenset av avgrensningspolygonet, men avgrensninga til flata skal være helt sammenfallende med geometrien til avgrensningspolygonet
- Flate-objekter som skal verifiseres i forbindelse med ajourføring bør ikke splittes. Dersom det ikke kan verifiseres fotogrammetrisk at hele objektet fortsatt finnes så skal objektet ikke endres (merkes med VERIFISERINGSVIDEO) selv om store deler av objektet er innenfor prosjektorrådet
  - Særlig store sammenhengende flateobjekter (vannflater, vegflater etc.) kan splittes i nærheten av avgrensningspolygon dersom dette er hensiktsmessig.
- Nye kurve-objekter skal konnekteres til avgrensningspolygonet
  - Eksisterende data utenfor prosjektorrådet som naturlig skal knyttes sammen med nye kurve-objekter splittes og knyttes til nye objekter enten i eller like innenfor avgrensningspolygonet
- Kurve-objekter som skal verifiseres i forbindelse med ajourføring splittes i siste punkt som ligger innenfor prosjektorrådet. VERIFISERINGSVIDEO påføres kun på den delen som i sin helhet ligger innenfor prosjektorrådet. Dersom objektet krysser prosjektavgrensningen gjentatte ganger kan hele objektet verifiseres uten splitting, forutsatt stereodekning

# 3. Objekttyper og egenskaper

Se [FKB generell del](#) for en grundigere beskrivelse av de ulike FKB-standardene.



*Figur 1. Eksempel på registrering av veg i SOSI/FKB versjon 5.0*



Figur 2. Eksempel på flater og avgrensningslinjer

### 3.1. Flateobjekter

### 3.1.1. «FeatureType» Parkeringsområde

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Område for parkering av kjøretøy.

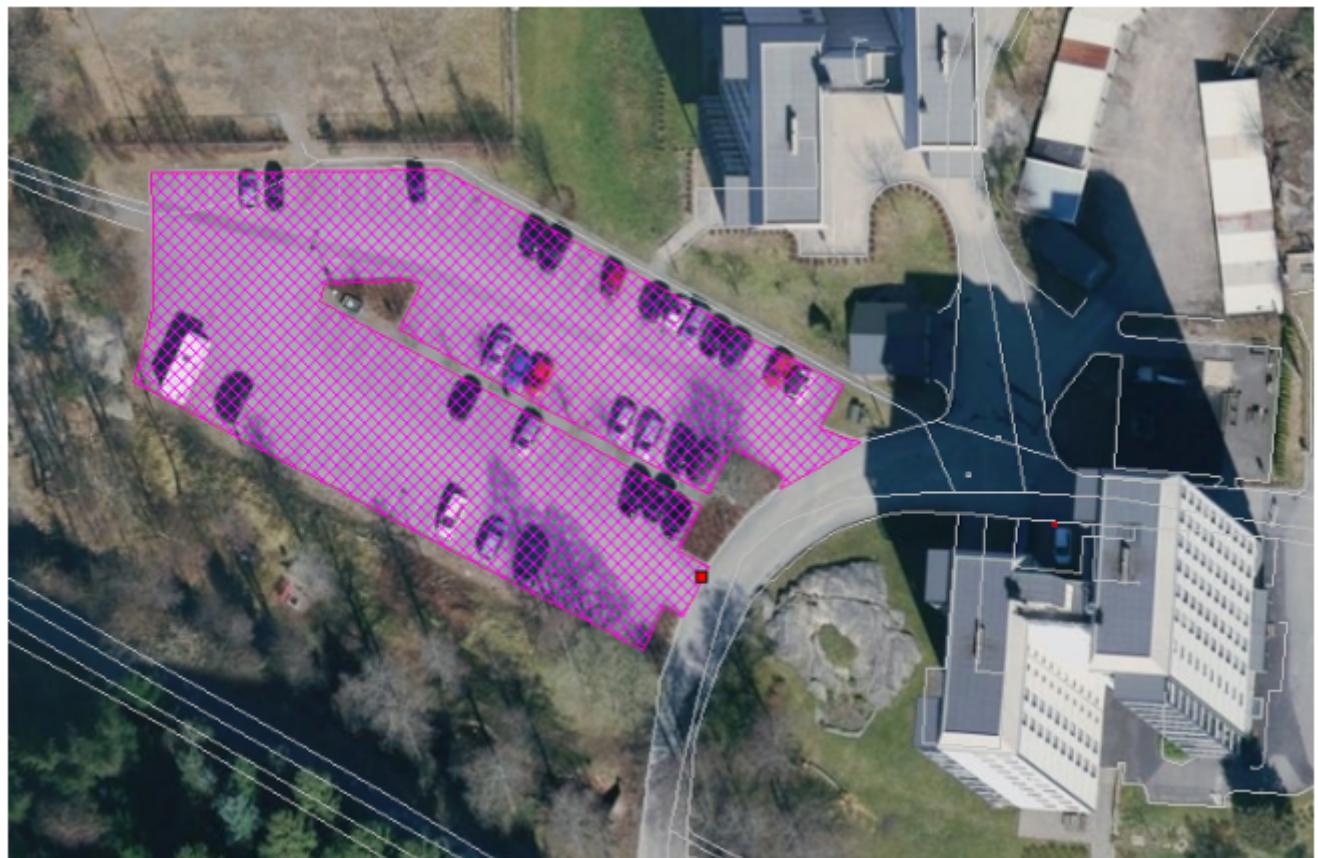


Figur 3. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Parkeringsområde

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Det kan være vanskelig å skille mellom parkeringsplass og annet vegareal. Dersom det skal dannes flate av Parkeringsområde, forutsettes det at oppdragsgiver utarbeider manuskart som støtte til registreringsarbeidet.

Parkeringsområde kan avgrenses av Vegdekkekant og øvrige vegsituasjonsobjekter.



Figur 4. Eksempel på registrering av Parkeringsområder.

## Føring

FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Opsjonell registrering

FKB-D

Opsjonell registrering

HØRING

## Egenskapstabell for objekttype: Parkeringsområde

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]

### 3.1.2. «FeatureType» Trafikkøy

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Område som er begrenset av kjørefelt på alle sider og som normalt ikke skal benyttes av kjøretøy.



Figur 5. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Trafikkøy

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Trafikkøy skal så langt som mulig registreres under bruer og trafikklokk, men ikke i tunneler. Usikker nøyaktighet/synbarhet oppgis gjennom kvalitetskodingen.

For rundkjøringer med flere indre avgrensninger (overkjørbart areal), se objekttype OverkjørbartArealAvgrensning.

Trafikkøy avgrenses av Vegdekkekant Trafikkøyer som delvis ligger på bru (MEDIUM L) tillates splittet med VegFiktivGrense.



Figur 6. Eksempel på registrering av trafikkøy som delvis ligger på bru. Her er det benyttet VegFiktivGreنس (grønn stiplet) for å avgrense delen av trafikkøya som ligger oppe på brua (MEDIUM L).



Figur 7. Eksempel på trafikkøyflater.

## Føringer

FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

### Egenskapstabell for objekttype: Trafikkøy

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]

### 3.1.3. «FeatureType» VegGåendeOgSyklende

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Ferdelsområde for gående og sykklende. Her inngår fortau, gangveg, gang- og sykkelveg, sykkelveg, trapp og gågate.



Figur 8. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av VegGåendeOgSyklende

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Benyttes også for tydelig opparbeida sammenhengende Gang/sykkelveger uten direkte tilknytning til kjøreveg

Ved fotogrammetrisk kartlegging kan det være vanskelig å se forskjell på GangSykkelveg, fortau, gangveg og annet vegareal. Veglenke fra FKB-Elveg skal benyttes som manus for registrering av VegGåendeOgSyklende.

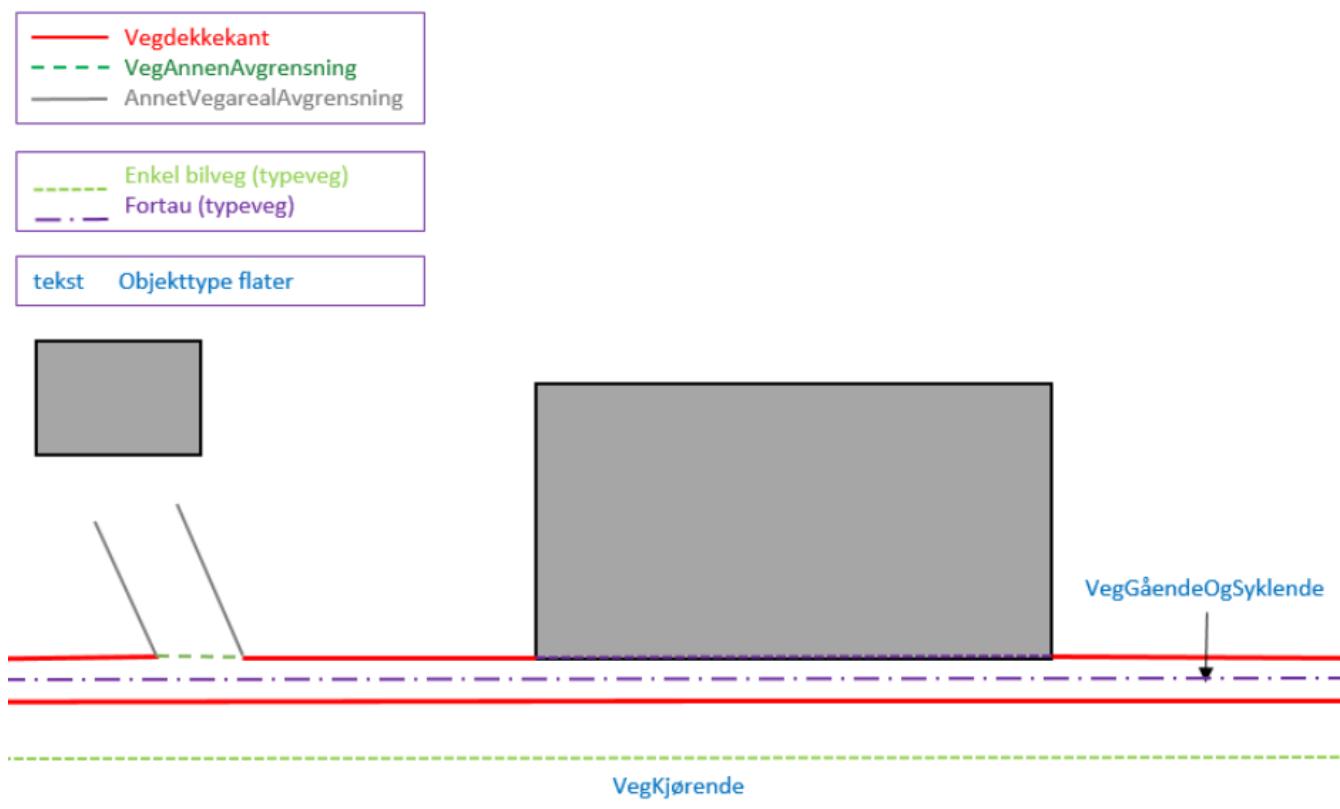
GangSykkelveg kan være fremkommelige for kjøretøy men er ikke åpen for annet enn kjøring for ”teknisk vedlikehold”, kjøring til eiendommene og evt nødhjelpskjøring.

Dersom gågate, gangveg eller fortau går helt inn til husvegg benyttes VegFiktivGrense som lukkelinjer ved flatedanning.

VegGåendeOgSyklende skal så langt som mulig registreres under bruer og trafikklokk. Usikker nøyaktighet/synbarhet oppgis gjennom kvalitetskodingen. VegGåendeOgSyklende i tunnel registreres ikke fotogrammetrisk, men kan legges inn i FKB-Veg fra andre datakilder og kodes da med Medium U.

VegGåendeOgSyklende (FLATE) kan avgrenses av Vegdekkekant, og øvrige objekttyper som kan avgrense vegflata.

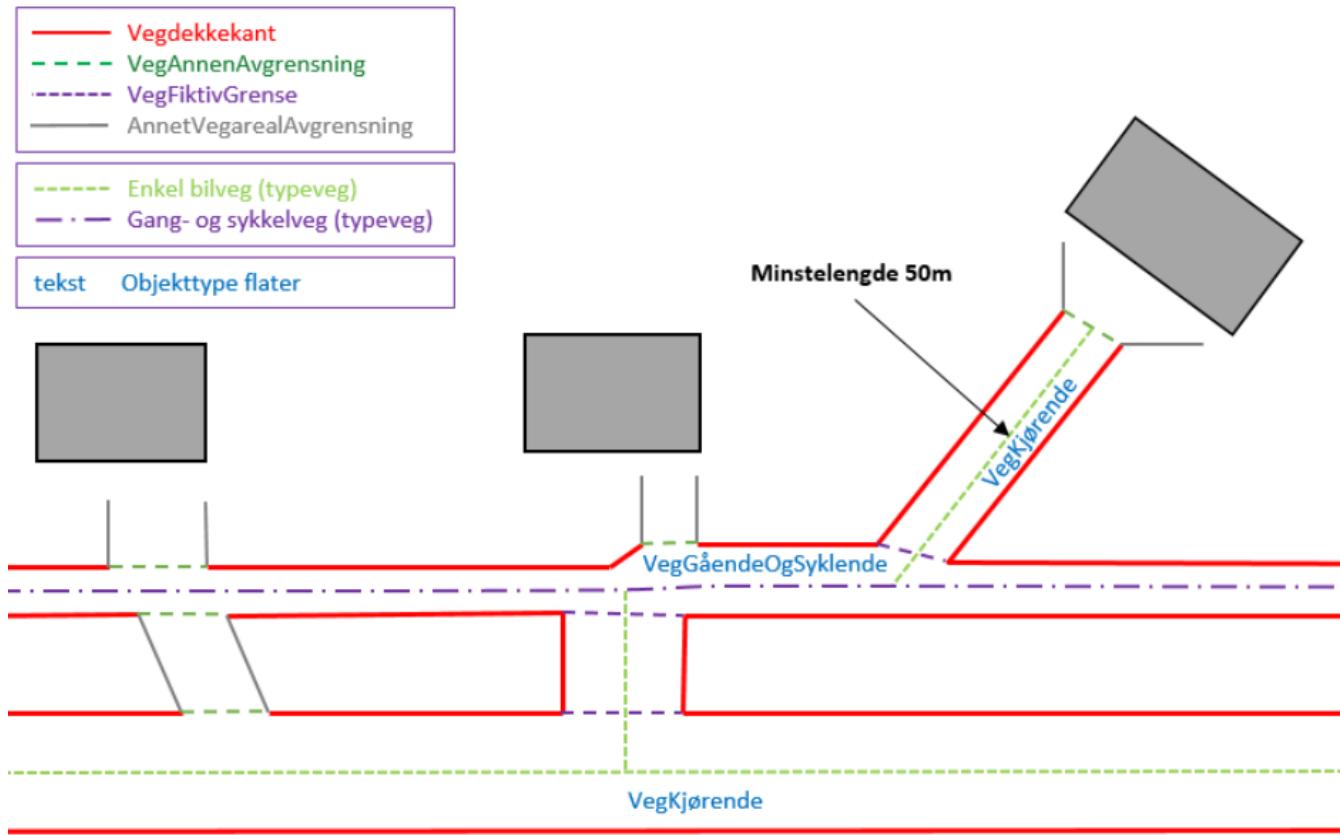
Kodeliste for egenskapen typeveg finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/veg/5.0>.



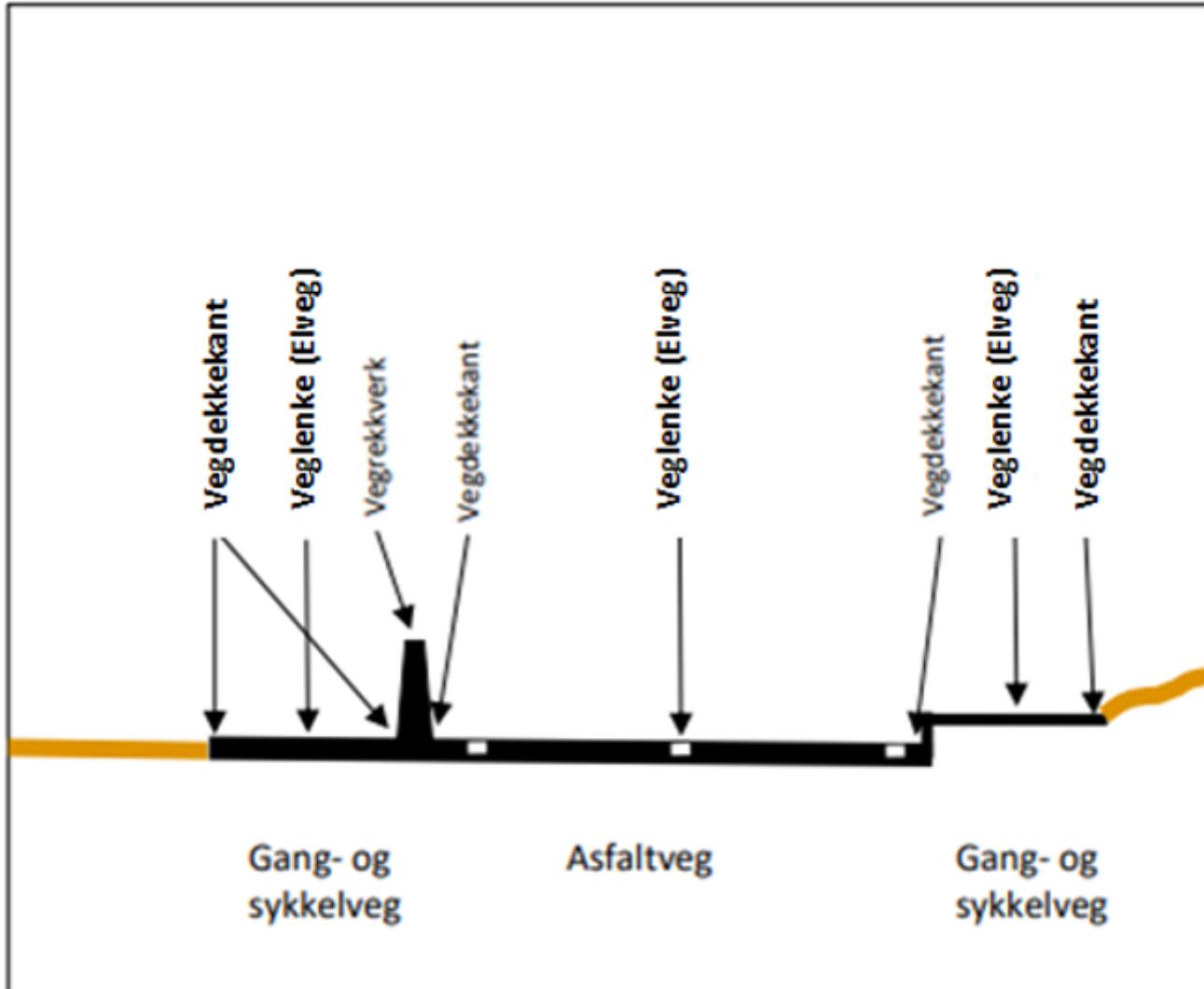
Figur 9. Eksempler på registrering av fortau som går mot bygning/husvegg. Fortauskanten (Vegdekkekant) er tegnet med heltrukken rød strek og AnnetVegarealAvgrensning med grå heltrukken strek. For andre objekter, se forklaring i bildet. Typeveg tilhører Elveg.



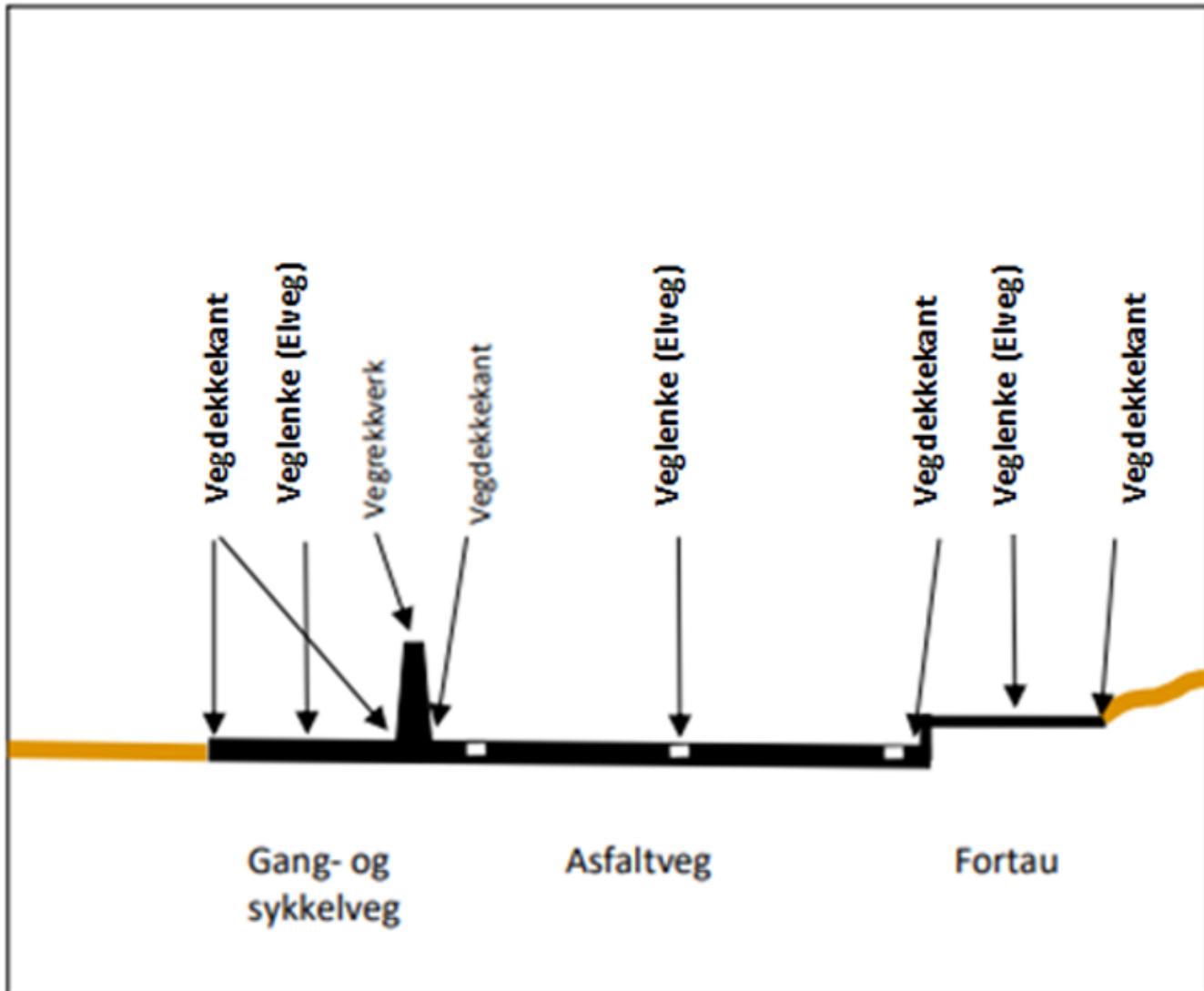
Figur 10. Eksempler på registrering av gågate som går mot bygning/husvegg. Kanten av gågaten (Vegdekkekant) er tegnet med heltrukken rød strek der den er synlig med lilla stiplet strek der den sammenfaller med bygning/husvegg/takkant (avhengig av innsyn i bildene). Typeveg tilhører Elveg.



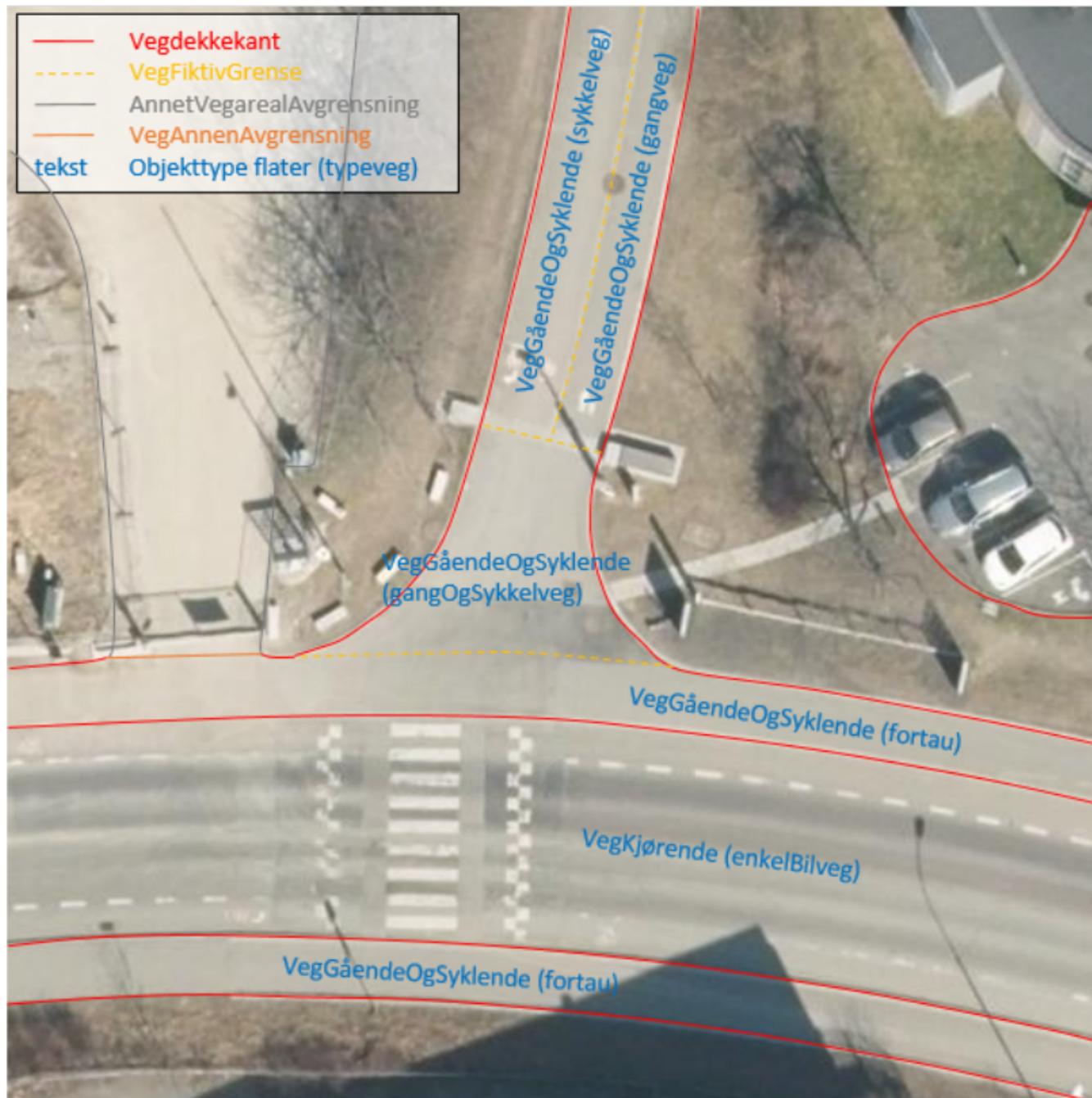
Figur 11. Eksempler på registrering av gang- og sykkelveg. Gang- og sykkelvegkanten (Vegdekkekant) er tegnet med heltrukken rød strek og AnnetVegarealAvgrensning med grå heltrukken strek. For andre objekter, se forklaring i bildet. Typeveg tilhører Elveg.



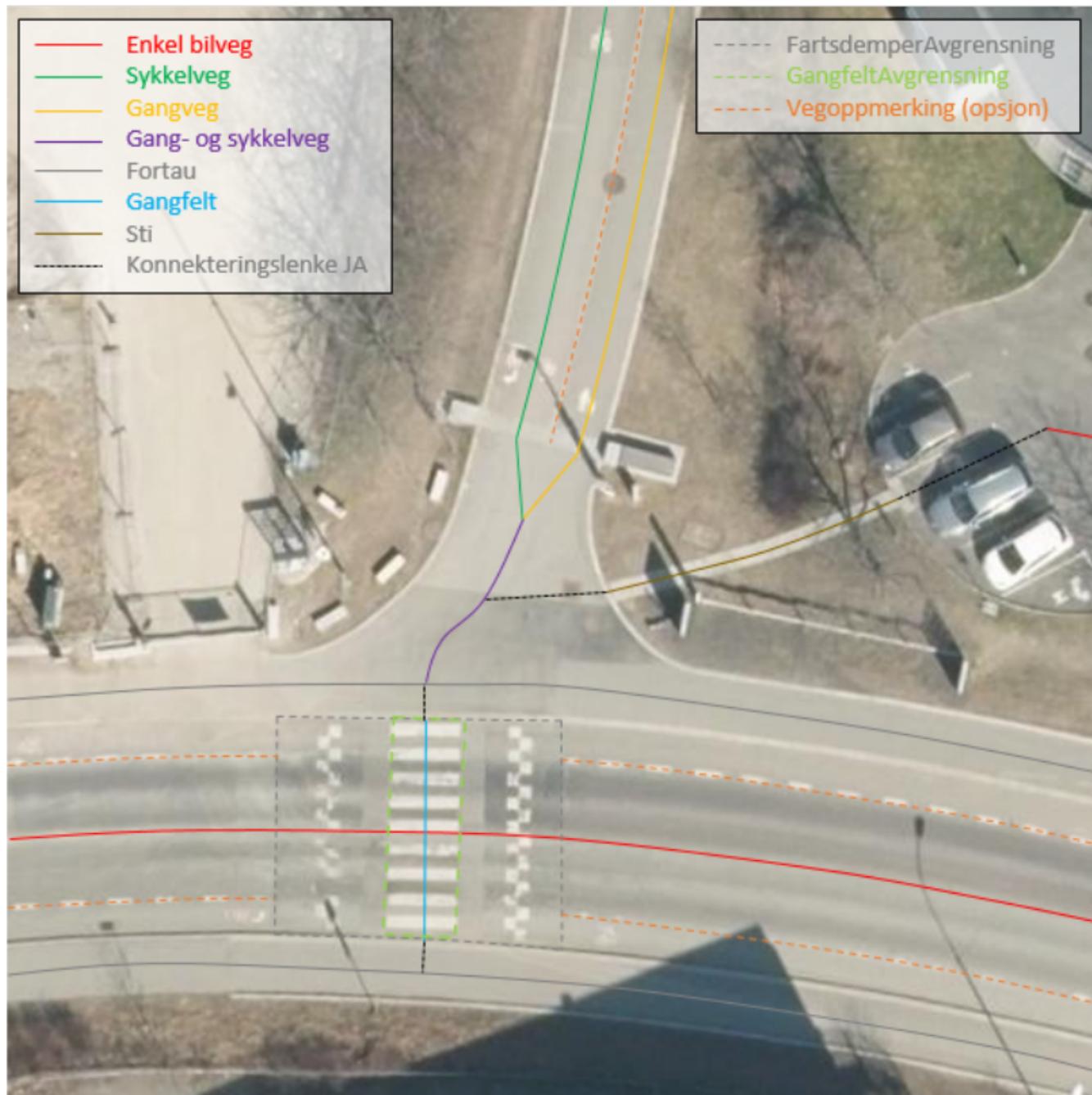
Figur 12. Eksempel på registrering av Gang- og Sykkelveg langs veg.



Figur 13. Eksempel på registrering av Gang- og Sykkelveg og Fortau langs veg.



Figur 14. Eksempel på registrering av sykkelveg og gangveg uten fysisk skille mellom seg (kun oppmerking). For tegnforklaring – se i bildet.



Figur 15. Eksemplet viser andre objektyper og hvordan forrige bille med flater og avgrensningslinjer henger sammen med veglenkene i Elveg. For tegnforklaring – se i bildet.

## Føringer

FKB grunnrissreferanse	Inne i flaten
FKB høyderefaranse	Vegdekke
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

### Egenskapstabell for objekttype: VegGåendeOgSyklende

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
typeveg	«CodeList» TypevegGåendeOgSyklen d e	..TYPEVEG	[1..1]
vegsystemreferanse	«dataType» Vegsystemreferanse	..VEGSYSTEMREFERANSE	[0..1]
vegsystemreferanse.vegsys tem	«dataType» Vegsystem	...VEGSYSTEM	[1..1]
vegsystemreferanse.vegsys tem.vegkategori	«CodeList» Vegkategori	....VEGKATEGORI	[1..1]
vegsystemreferanse.vegsys tem.vegfase	«CodeList» Vegfase	....VEGFASE	[1..1]
vegsystemreferanse.vegsys tem.vegnummer	«dataType» Integer	....VEGNUMMER	[0..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]
vegOverVeg	» Boolean	..VEGOVERVEG	[1..1]

### 3.1.4. «FeatureType» VegKjørende

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Fredselsområde for motorisert trafikk. Her inngår gatetun, enkel bilveg, kanalisert bilveg, rundekjøring og rampe.



Figur 16. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av VegKjørende

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

VegKjørende skal registreres for europa-, riks-, fylkes-, kommunal-, skogsbil- og privatveg som oppfyller minst et av disse kriteriene:

- Vegen er lenger enn 50 meter
- Vegen er gjennomkjørbar (knytter vegnettet sammen)

VegKjørende skal så langt som mulig registreres under bruer og trafikklokk. Usikker nøyaktighet/synbarhet oppgis gjennom kvalitetskodingen. Veg i tunnel registreres ikke fotogrammetrisk, men kan legges inn i FKB-Veg fra andre datakilder og kodes da med Medium U. Typeveg i FKB-Elveg 2.0 skal benyttes som manus for, og være styrende for koding av vegkanter og flater i FKB-Veg. Enhver endring av geometri og typeveg i FKB-Elveg 2.0 eller TraktorvegSti skal følges opp med konsekvensretting av vegkanter og flater i FKB-Veg. Det er alltid senterlinjegeometri i FKB-Elveg 2.0 og FKB-TraktorvegSti som skal være førende for innhold og koding av vegkanter og vegflater i FKB-Veg, ikke omvendt. I FKB-Elveg 2.0 kan det ligge veglenker som ikke oppfyller kriteriene for etablering av VegKjørende (Flate), for eksempel at de er kortere enn minstemål. I slike tilfeller er det ikke krav om etablering av vegflate i FKB-Veg. Det tolereres inntil +/- 10 meter avvik mellom FKB-Elveg og FKB-Veg i forbindelse med avslutning av veglenker inn på gårdsplasser os.

VegKjørende skal registreres fram til gårdslass/gårdstun hvor vegarealet videre beskrives av

## AnnetVegarealAvgrensning.

VegKjørende skal ikke registreres over åpne vegareal avgrenset av AnnetVegarealAvgrensning, med mindre det faktisk går en veg med unike adresser over området.

Se under for figurer som viser de forskjellige situasjonene som er nevnt over.

VegKjørende (flate) kan avgrenses av Vegdekkekant, VegAnnenvAvgrensningeller VegFiktivGreense. Vegflatene skal deles der VREF-koding endres, eller oftere. For kommunale og private veger samt skogsbilveier deles vegflatene opp etter vegkategori (K, P eller S), ikke vegnummer

Merknader:

- Egenskapen VEGNUMMER påføres alle ERF-veger
- Egenskapen VEGOVERVEG benyttes der man har to eller flere veger over hverandre og alle har MEDIUM L (forekommer ved store trafikkmaskiner). Verdi JA benyttes for vegen som ligger øverst. Denne egenskapen benyttes for å styre hvilke flater som skal tegnes øverst (prioritet).

Kodeliste for egenskapen typeveg finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/veg/5.0>.



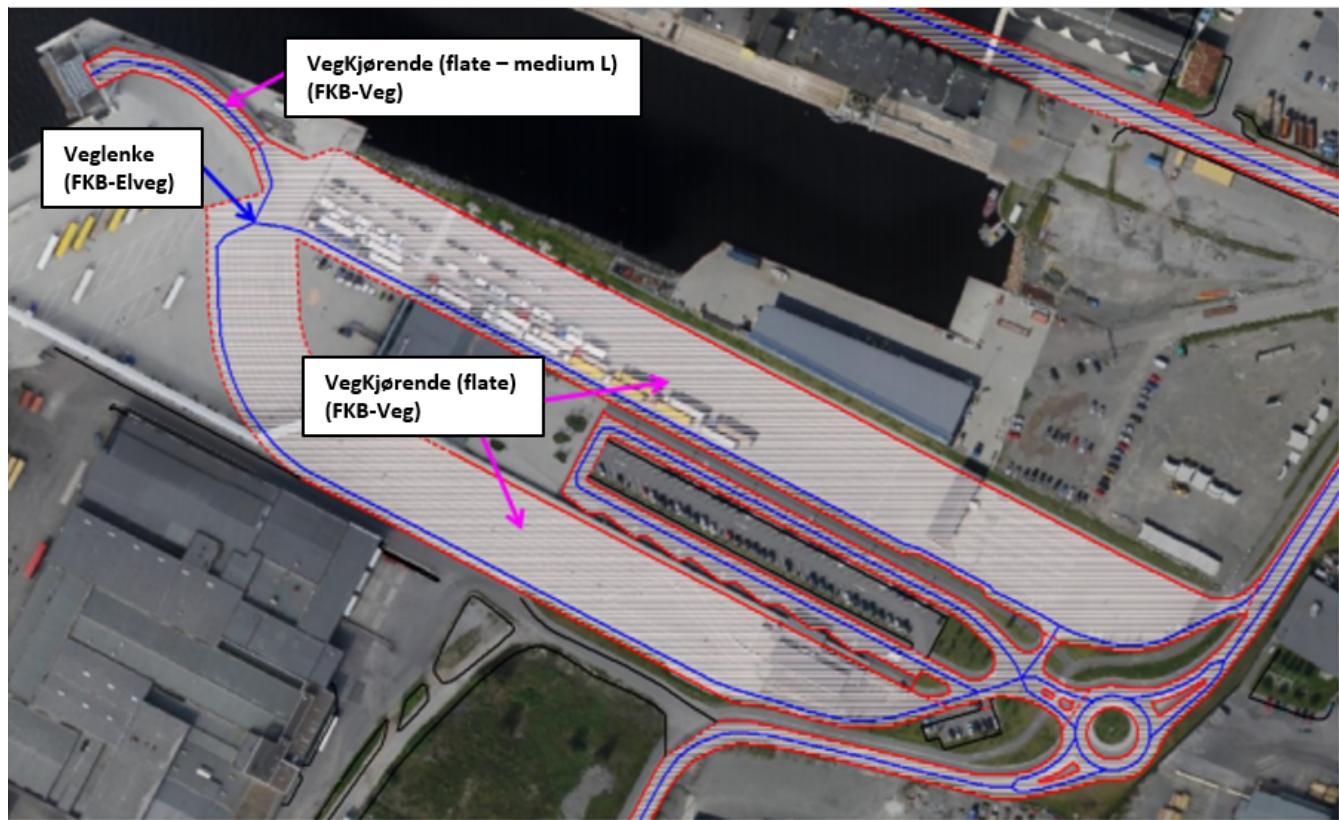
Figur 17. Eksempel på godkjent avvik (under 10m) mellom FKB-Elveg (grønt) og FKB-Veg (flate med skravur). Det er ikke krav om å slette del av vegflaten som strekker seg lenger enn veglenka.



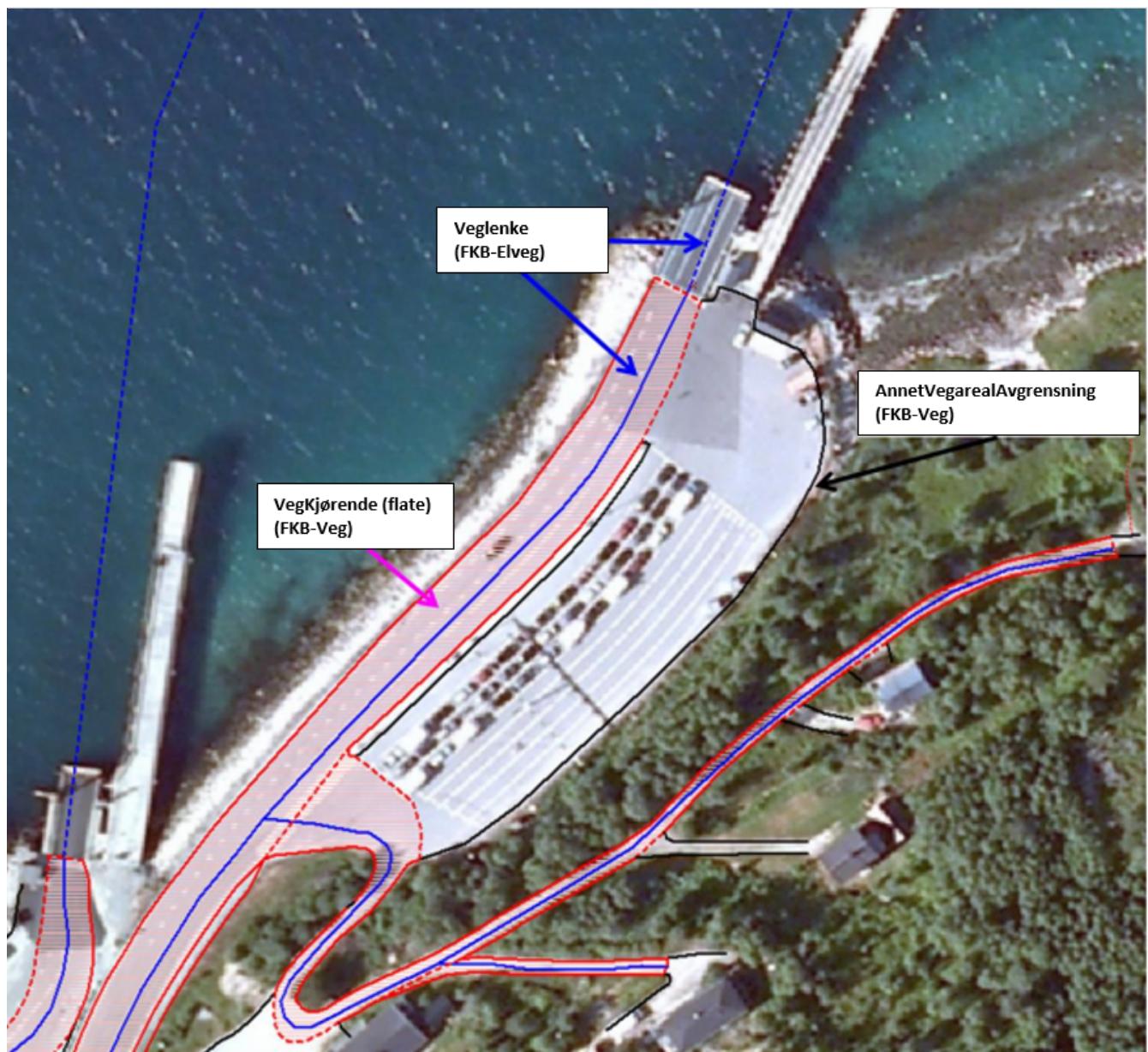
Figur 18. Eksempel på godkjent avvik (under 10m) mellom FKB-Elveg (grønt) og FKB-Veg (flate med skravur). Det er ikke krav om å danne vegflate helt ut til enden av veglenka.



Figur 19. Eksempel på feilaktig registrert VegKjørende i forbindelse med gårdstun til venstre (rød avgrensing) og korrekt registrering til høyre. Veglenke fra FKB-Elveg skal benyttes som støtte i konstruksjonsarbeidet.



Figur 20. Eksempel på registrering av VegKjørende i forbindelse med ferjeleie. Veglenke fra FKB-Elveg er her korrekt benyttet som manus for avgrensing av vegflatene.



Figur 21. Eksempel på registrering av VegKjørende i forbindelse med et mindre fergeleie. Veglenke fra FKB-Elveg er her korrekt benyttet som manus for avgrensning av vegflatene.



Figur 22. Eksempel på feilaktig registrert VegKjørende i forbindelse med VegAnnenAvgrensning til venstre (rød med skravur) og korrett registrering til høyre. Veglenke fra FKB-Elveg skal benyttes som støtte i konstruksjonsarbeidet.



Figur 23. Eksempelet viser en Veglenke (rødt) i FKB-Elveg som er kortere enn 50 m som ikke skal slettes (selv om den ikke oppfyller kriteriene for fotogrammetrisk registrering) ettersom vegen fortsatt eksisterer og er kjørbar i bildene. I dette tilfellet skal det ikke registreres vegflate i FKB-Veg (inkonsistens mot Elveg tolereres).

## Føringer

FKB grunnrissreferanse	Representasjonspunktet skal ligge inne i vegflaten
FKB høyderefaranse	Vegbane
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

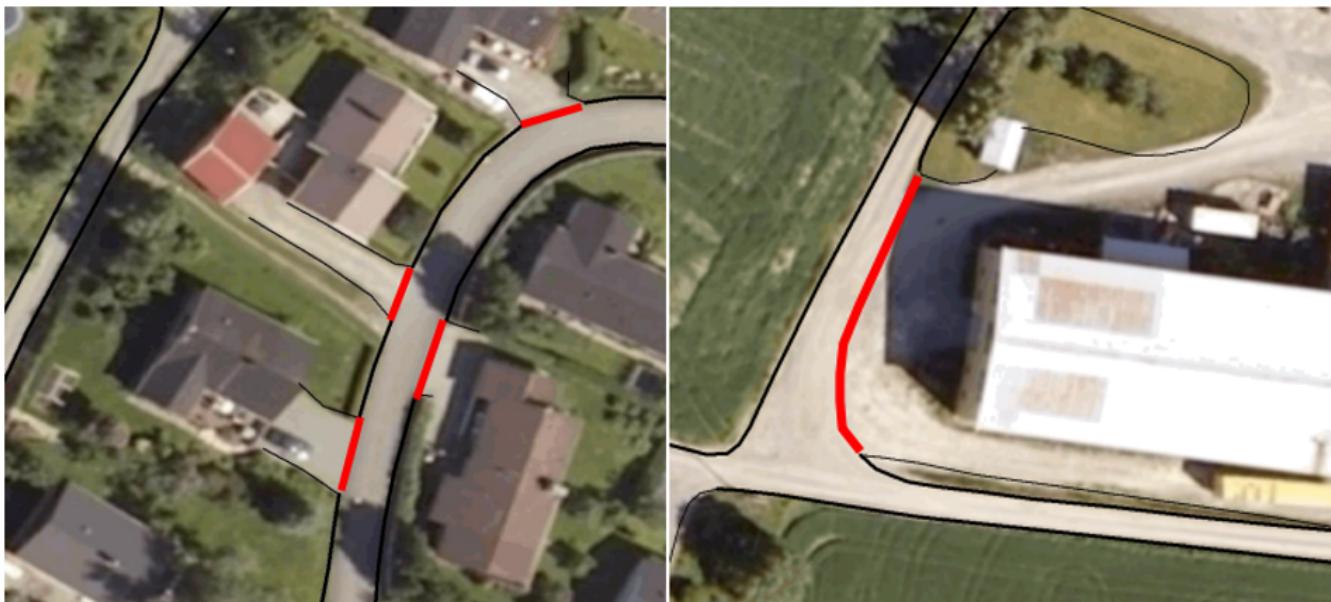
## Egenskapstabell for objekttype: VegKjørende

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
område	Flate	.FLATE	[1..1]
typeveg	«CodeList» TypevegKjørende	..TYPEVEG	[0..1]
vegsystemreferanse	«dataType» Vegsystemreferanse	..VEGSYSTEMREFERANSE	[1..1]
vegsystemreferanse.vegsystem	«dataType» Vegsystem	...VEGSYSTEM	[1..1]
vegsystemreferanse.vegsystem.vegkategori	«CodeList» Vegkategori	....VEGKATEGORI	[1..1]
vegsystemreferanse.vegsystem.vegfase	«CodeList» Vegfase	....VEGFASE	[1..1]
vegsystemreferanse.vegsystem.vegnummer	«dataType» Integer	....VEGNUMMER	[0..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]
vegOverVeg	«» Boolean	..VEGOVERVEG	[1..1]

## 3.2. Flateavgrensninger

### 3.2.1. «FeatureType» VegAnnenvAvgrensning

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Reell eller fiktiv avgrensning som avgrenser veg mot privat avkjørsel, eller annet vegareal som ligger i tilknytning til veien. Eksempler på annet vegareal er åpne parkeringsplasser, industriområder og gårdsplasser.



Figur 24. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av VegAnnenvAvgrensning

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Skal benyttes i følgende tilfeller:

- Avgrensning av privat avkjørsel mot veg
- Ved forlengelse av veggant tvers over andre avkjøringer (for eksempel traktorveger)
- Ved forlengelse av veggant over åpne arealer, som parkeringsplasser, industriområder og gårdsplasser

Objekttypen blir vanligvis tegnet ut på kartet og kan vise både reelle og fiktive (men likevel logiske avgrensninger) mot vegflaten.

VegAnnenvAvgrensning skal være med på å avgrense vegflaten.

Merknad: Der det er naturlig lages nodepunkt til de andre objekttypene i vegsituasjon. Nodepunktene etableres i 3D der dette er naturlig.



Figur 25. Eksempler på registrering av VegAnnenAvgrensning (tegnet med røde streker).

## Føringer

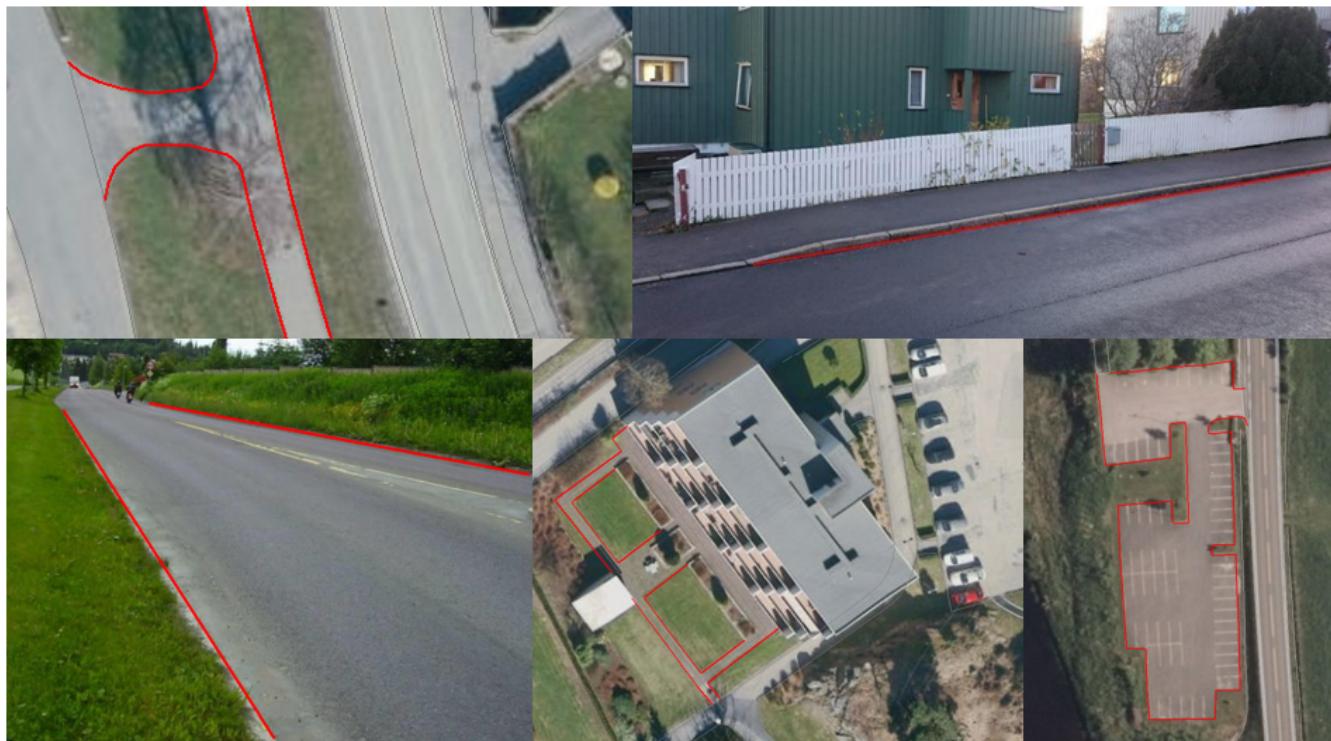
FKB grunnrissreferanse	Forlengelse av Vegdekkekant mot annet vegareal
FKB høydereferanse	Vegdekke
FKB registeringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: VegAnnенAvgrensning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.2.2. «FeatureType» Vegdekkekant

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Avgrensning for alle typer flatedannede vegdekker. Her inngår også tidligere Trafikkøykant, GangSykkelvegkant, Gangvegkant og AnnetVegareal som avgrenser fortau.



Figur 26. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Vegdekkekant

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Vegdekkekant skal benyttes for sidevegs avgrensning mot alle typer flater i FKB-Veg. Trafikkøykant, Fortauskant, GangSykkelvegkant og Gangvegkant er utgått som egne objektyper og skal registreres som Vegdekkekant. I tillegg skal også avgrensning mot Parkeringsområde registreres med Vegdekkekant (tidligere registrert med AnnetVegarealAvgrensning).

Vegdekkekant skal registreres fullstendig og sammenhengende. Usikker nøyaktighet/synbarhet (under bruver, tett vegetasjon) oppgis gjennom kvalitetskodingen. Vegdekkekant i tunnel registreres ikke fotogrammetrisk, men kan legges inn i FKB-Veg fra andre datakilder og kodes da med Medium U.

Veldefinert Vegdekkekant skal kodes med Synbarhet 0. Krav til stedfestningsnøyaktighet i grunnriss og høyde er angitt i kvalitetskrav i kapittel 4.1.

Vegdekkekant med noe diffus avgrensning (liten kontrast mellom vegdekke og vegskulder/omgivelser) eller som delvis er skjult av overliggende objekter eller skygge (typisk vegetasjon) skal kodes med Synbarhet 2.

Vegdekkekant med svært diffus avgrensning eller som er helt skjult av overliggende objekter eller skygge (typisk tett vegetasjon eller bru) skal kodes med Synbarhet 3.

Vegdekkekant som er vanskelig å definere presist i terrenget på grunn av manglende kontrast mot

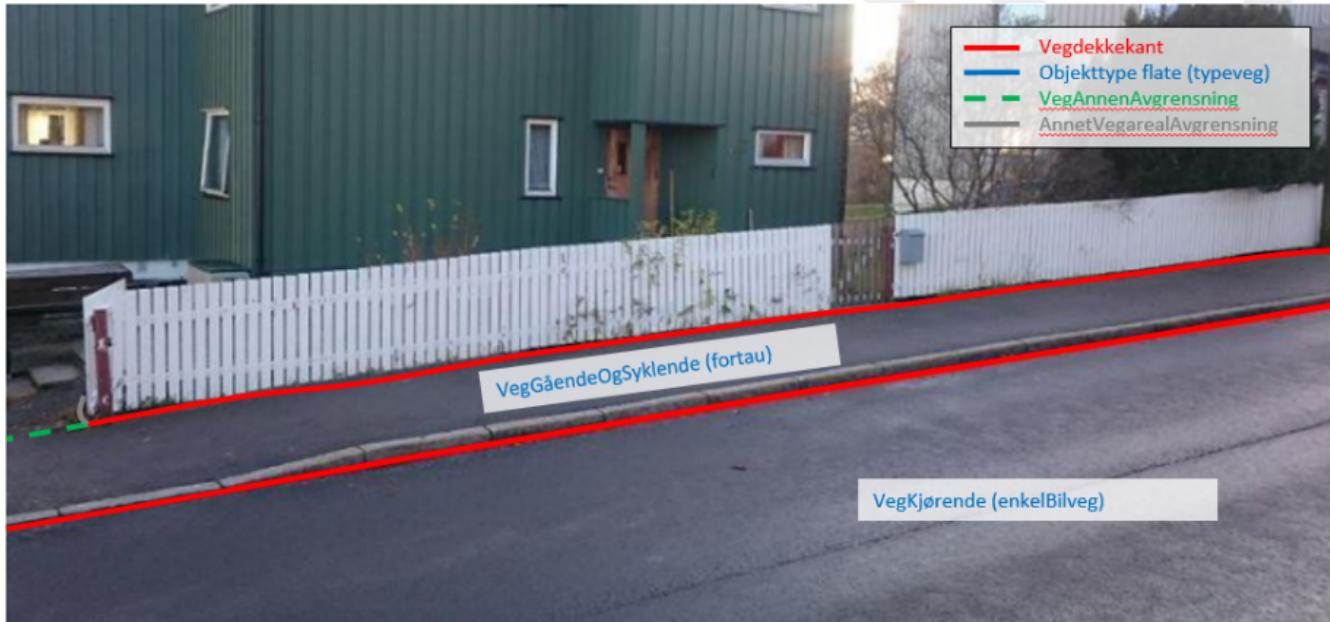
omgivelsene (typisk grusveg) skal kodes med Synbarhet 1.

Dersom både Vegdekkekant, Kjørebanekant og Vegskulderkant skal registreres i et kartleggingsprosjekt, og det er umulig å skille objekttypene fra hverandre i flybildene, skal disse objekttypene ha lik geometri.

Vegdekkekant rundt trafikkøyter skal registreres fullstendig og sammenhengende.

Vegdekkekant kan være med på å avgrense vegflaten VegKjørende og VegGåendeOgSyklende.

Merknad: Vegdekkekant skal etableres sammenhengende uansett tilstøtende langsgående objekter (f.eks. vegrekker, loddrett forstøtningsmur eller gjerde). Det skal etableres nodepunkt mellom Vegdekkekant og andre tilstøtende vefsituasjonsobjekter. Nodepunktene etableres i 3D der dette er naturlig.



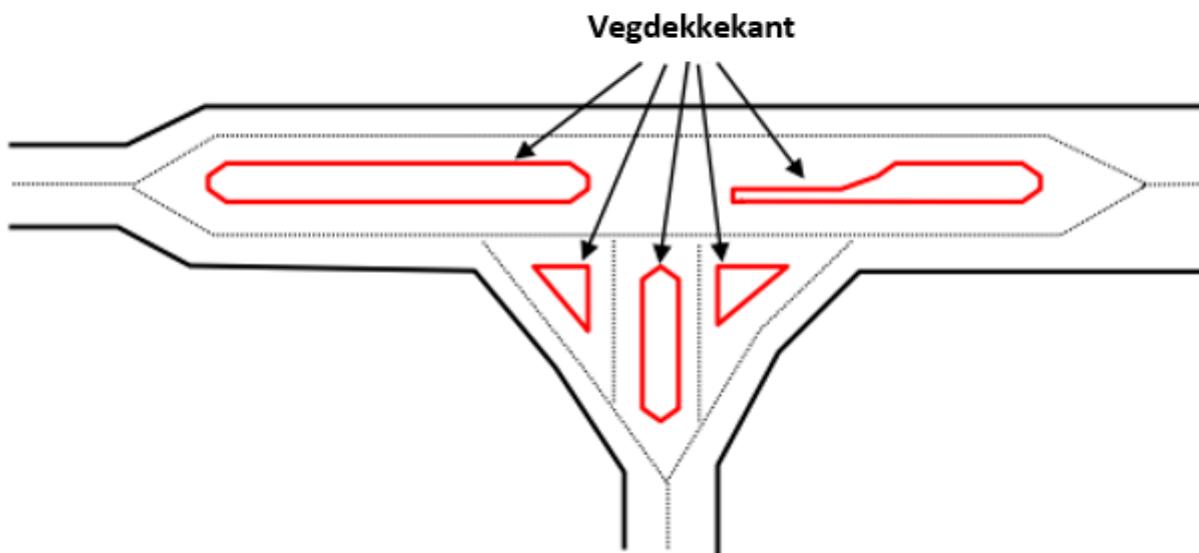
Figur 27. Eksempel på registrering av fortauskanter med Vegdekkekant (tegnet med rød strek).



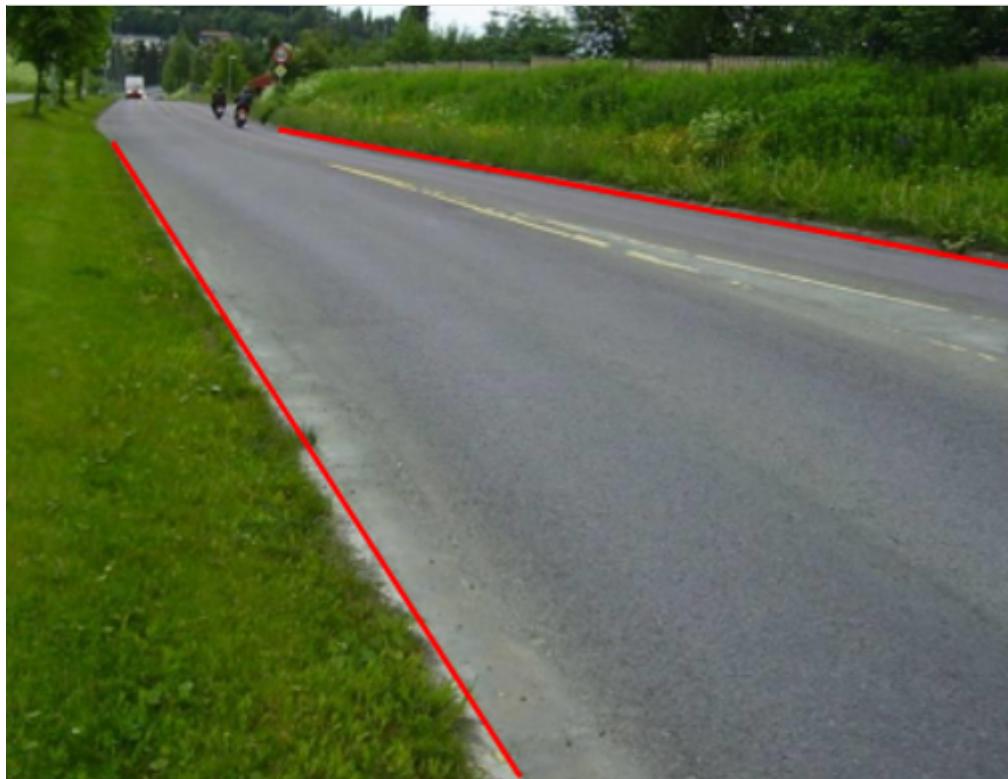
Figur 28. Eksempel på registrering av gang- og sykkelveger med Vegdekkekant (tegnet med rød strek).



Figur 29. Eksempel på registrering av gangveger med Vegdekkekant (tegnet med rød strek).



Figur 30. Eksempel på registrering av trafikkøyer med Vegdekkekant (tegnet med rød strek).



Figur 31. Eksempel på registrering av Vegdekkekant (rød strek). I dette tilfellet vil Vegskulderkant, Vegdekkekant og Kjørebanekant ha lik geometri i grunnriss og høyde (dersom oppsjoner er bestilt).



Figur 32. Eksempel på registrering av Vegdekkekant (asfalkanten registreres – rød linje).



Figur 33. Eksempel på registrering av Vegdekkekant for grusveg.

## Føringer

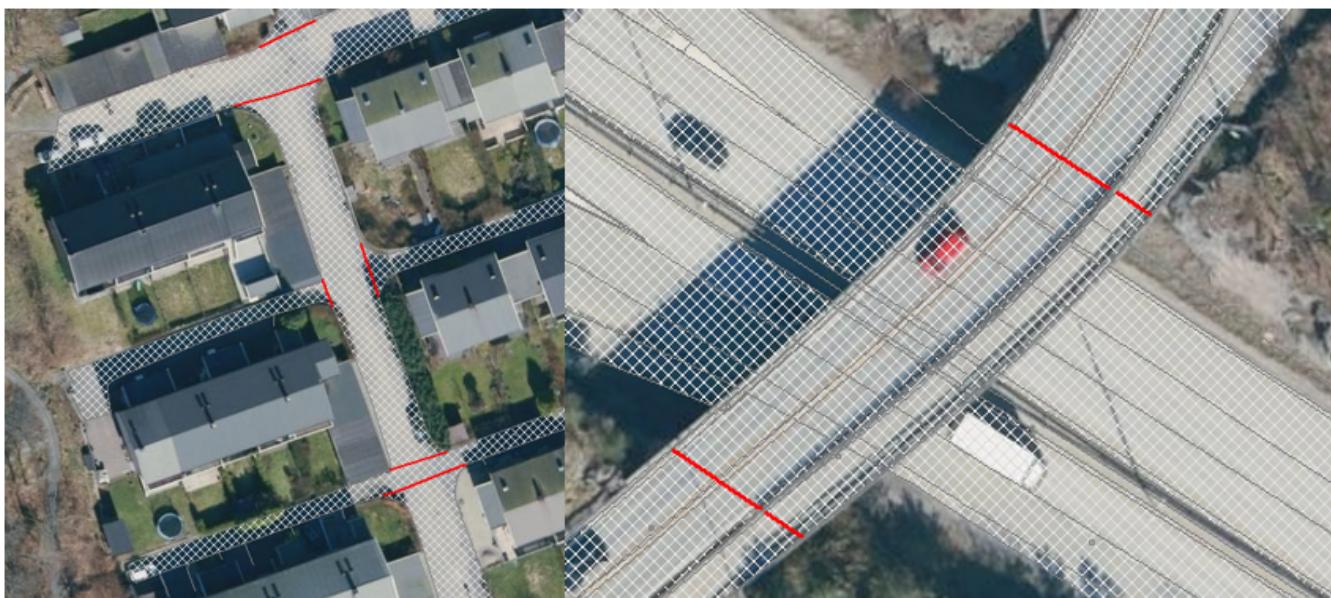
FKB grunnrissreferanse	For asfaltveger registreres asfaltkant. Dersom asfaltkanten ikke kan identifiseres, eller det ikke er asfaltdekke, benyttes kjørbanekanten eller kanten. For veger der asfalten eller grusen går helt ut til en kantstein, registreres fot kantstein.
FKB høyderefaranse	Vegdekke
FKB registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: Vegdekkekant

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]
nedsenketKantstein	» Boolean	..NEDSENKETKANTSTEIN	[1..1]
höydereféransen	«CodeList» Höydereféransen	..HREF	[1..1]

### 3.2.3. «FeatureType» VegFiktivGreense

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Fiktiv avgrensningslinje (lukkelinje) for vegflater.



Figur 34. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av VegFiktivGreense

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Benyttes til: - avgrensning av flater med ulik vegnummer og medium - avgrensning av flater med forskjellige typeveg der ikke fysisk skille kan sees i bildene - oppdeling av vegflater i mer handterbare/kortere flater - endeavgrensning av blindveger - oppdeling av flater der avgrensningen mellom vegflatene består av kun oppmerking, for eksempel mellom gang- og sykkelareal på en oppmerket og oppdelt gang- og sykkelveg (sammenfaller i grunnriss og høyde med vegoppmerking)

Objekttypen tegnes normalt ikke ut på kart, men trengs for etablering av flater. Oftest er det ingen synlig linje i terrenget.

VegFiktivGreense kan også benyttes for avgrensning av for eksempel fortau og gågater som går helt inntil husvegg (for eksempel Karl Johans gate). I forbindelse med fotogrammetrisk ajourføring skal ikke VegFiktivGreense under bygning endres hvis ikke det har skjedd en tydelig fysisk endring på bygningen. Denne typen avgrensninger er oftest lagt inn administrativt.

VegkantFiktiv kan være med på å avgrense enten flaten for VegKjørende eller VegGåendeOgSyklende

Merknad: Der det er naturlig lages nodepunkt til de andre objekttypene i vefsituasjon. Nodepunktene etableres i 3D der dette er naturlig.



Figur 35. Eksempel på registrering av VegFiktivGrense i forbindelse med fortau som går inn under bygningen (se bilde for tegnforklaring).



Figur 36. Eksempel på registrering av VegFiktivGrense i forbindelse med gågate (se bilde for tegnforklaring).

## Føringer

FKB grunnrissreferanse	Tilsvarende objekttypen den støter mot
FKB høydereférans	Tilsvarende objekttypen den støter mot

FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

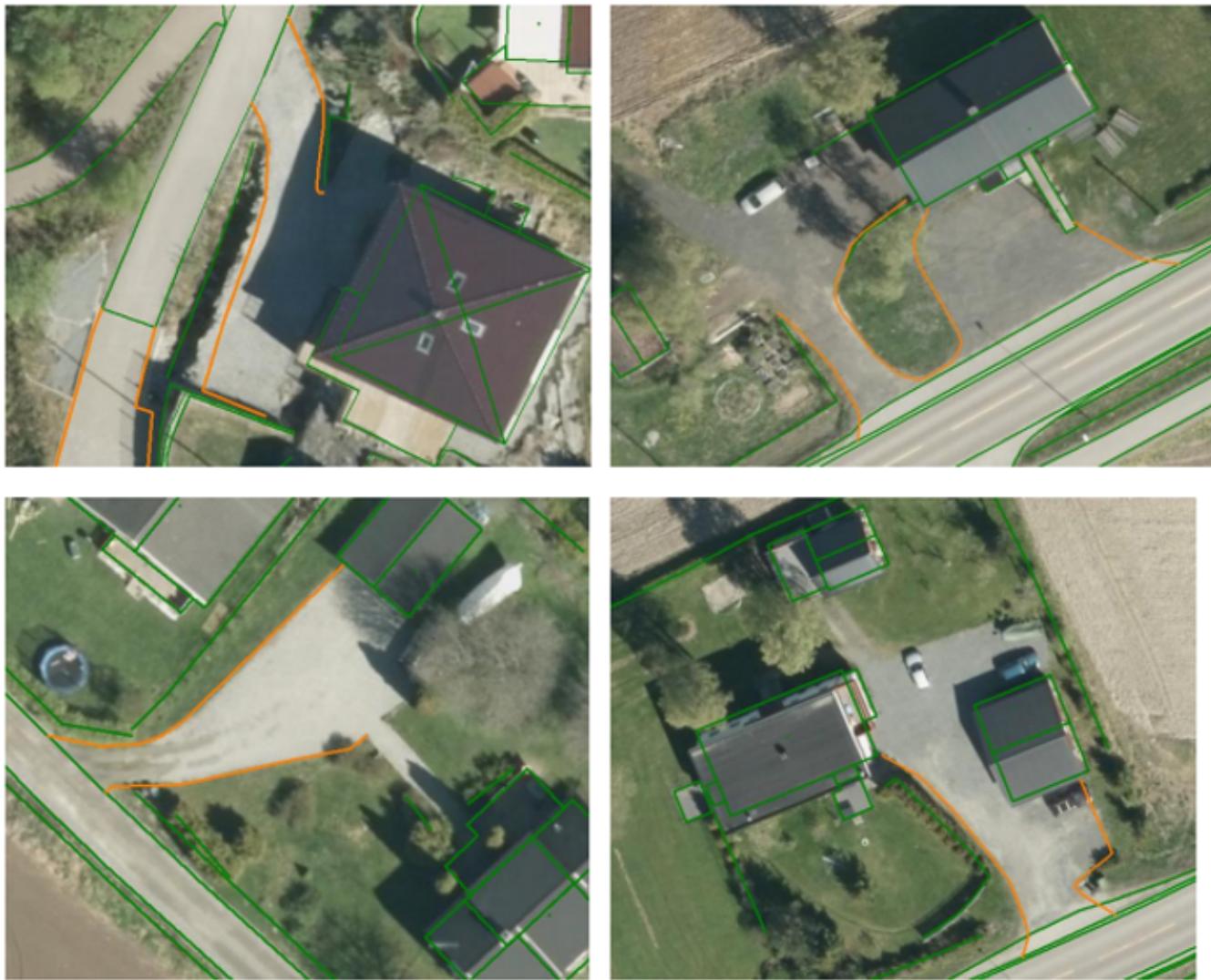
### Egenskapstabell for objekttype: VegFiktivGrense

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.3. Andre objekter

### 3.3.1. «FeatureType» AnnetVegarealAvgrensning

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Avgrensning av private avkjørsler, ytterkant av åpne parkeringsplasser i tilknytning til veg, korte gang- og sykkelveger som ikke hører til hovedvegnettet (for eksempel småveger mellom bebyggelse), og som ikke skal avgrense en vegflate.



Figur 37. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av AnnetVegarealAvgrensning

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Kan erstattes av andre objekter (for eksempel mur) når dette er hensiktsmessig. Benyttes også for avgrensning av åpne kjørbare områder i tilknytning til skoler, industri, servicebygg og lignende. Innenfor lufthavnsområder kan AnnetVegarealAvgrensning også brukes til vefsituasjon som ikke beskrives av andre objekttyper i FKB-Veg eller FKB-Lufthavn.

AnnetVegarealAvgrensning registreres kun der det er tydelig skille mellom vegarealet og omkringliggende terreng. Detaljer inne på gårdsplasser registreres ikke, se figur 20 og 21.

AnnetVegarealAvgrensning skal så langt som mulig registreres under bruver og trafikklokk, men ikke i tunneler. Usikker nøyaktighet/synbarhet oppgis gjennom kvalitetskodingen

Merknad: Der det er naturlig lages nodepunkt til de andre objekttypene i vefsituasjon. Nodepunktene etableres i 3D der dette er naturlig.



Figur 38. Diffuse avkjørsler trenger ikke å gå lengre enn nødvendig. Dette er et eksempel på en naturlig avslutning av AnnnetVegarealAvgrensning, selv om garasjen er plassert lengre opp enn avkjørselen



Figur 39. Eksempler på områder med tilstrekkelig registrering av AnnetVegarealAvgrensning (tegnet med oransje linjer).

## Føringer

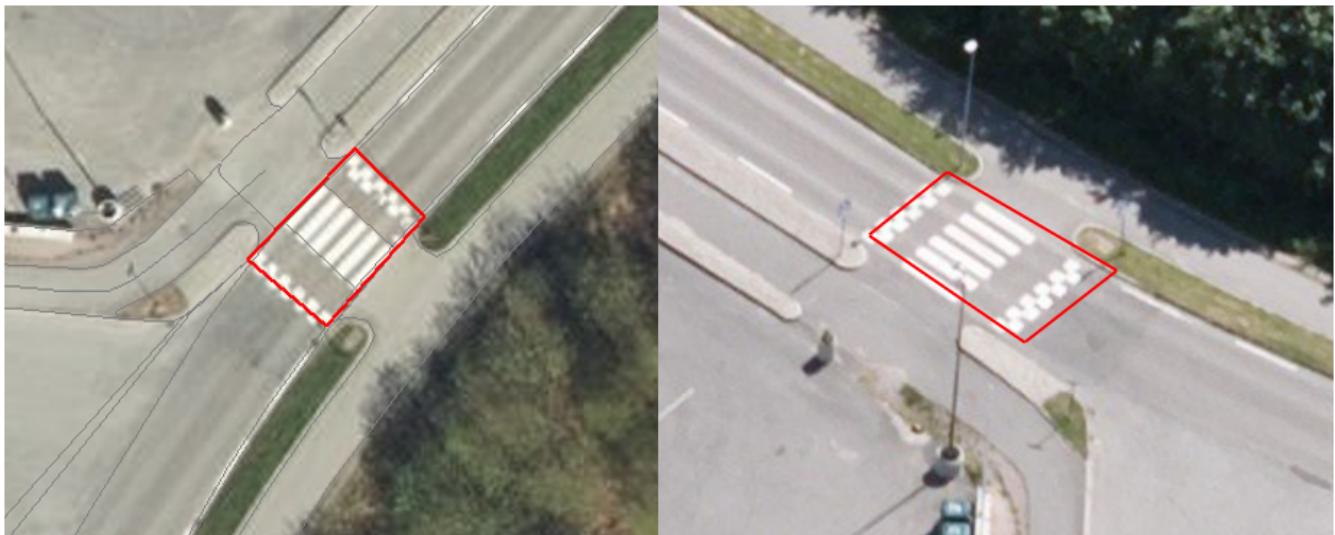
FKB grunnrissreferanse	Asfaltkanten. Dersom denne ikke kan identifiseres eller det ikke er asfaltdekke, registreres ytre kant av vegarealet.
FKB høyderefaranse	Vegbane
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

### Egenskapstabell for objekttype: AnnetVegrealAvgrensning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.3.2. «FeatureType» FartsdemperAvgrensning

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Avgrensning av forhøyning i veger og/eller gater for å begrense kjørehastigheten.



Figur 40. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av FartsdemperAvgrensning

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Skal registreres som lukket polygon (ett objekt).



Figur 41. Eksempel på registrering av FartsdemperAvgrensning (tegnet med røde streker).

## Føringer

FKB grunnrissreferanse	Kant forhøyning. Registreres som sammenhengende polygon (3D nodepunkt)
FKB høyderefaranse	Vegbane
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

## Egenskapstabell for objekttype: FartsdemperAvgrensning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.3.3. «FeatureType» FeristAvgrensning

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Rist eller gitter som er innbygd i vegbanen, og som hindrer dyr i å komme over.



Figur 42. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av FeristAvgrensning

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Skal registreres som lukket polygon (ett objekt).

Merknad: Det skal etableres nodepunkt mellom FeristAvgrensning og tilstøtende vegsituasjonobjekter der dette er naturlig. Nodepunktene etableres i 3D der dette er naturlig.

#### Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ytterkant rist
FKB høydereférans	Vegbane
FKB registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: FeristAvgrensning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.3.4. «FeatureType» GangfeltAvgrensning

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Avgrensning av gangfelt.



Figur 43. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av GangfeltAvgrensning

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Oppmerket kryssing av veg/gate for fotgjengere.

Registreres når gangfeltet er tydelig oppmerket på vegbanen. Omrisset etableres som lukket polygon (ett objekt).



Figur 44. Eksempel på registrering av GangfeltAvgrensning (røde streker).

## Føringer

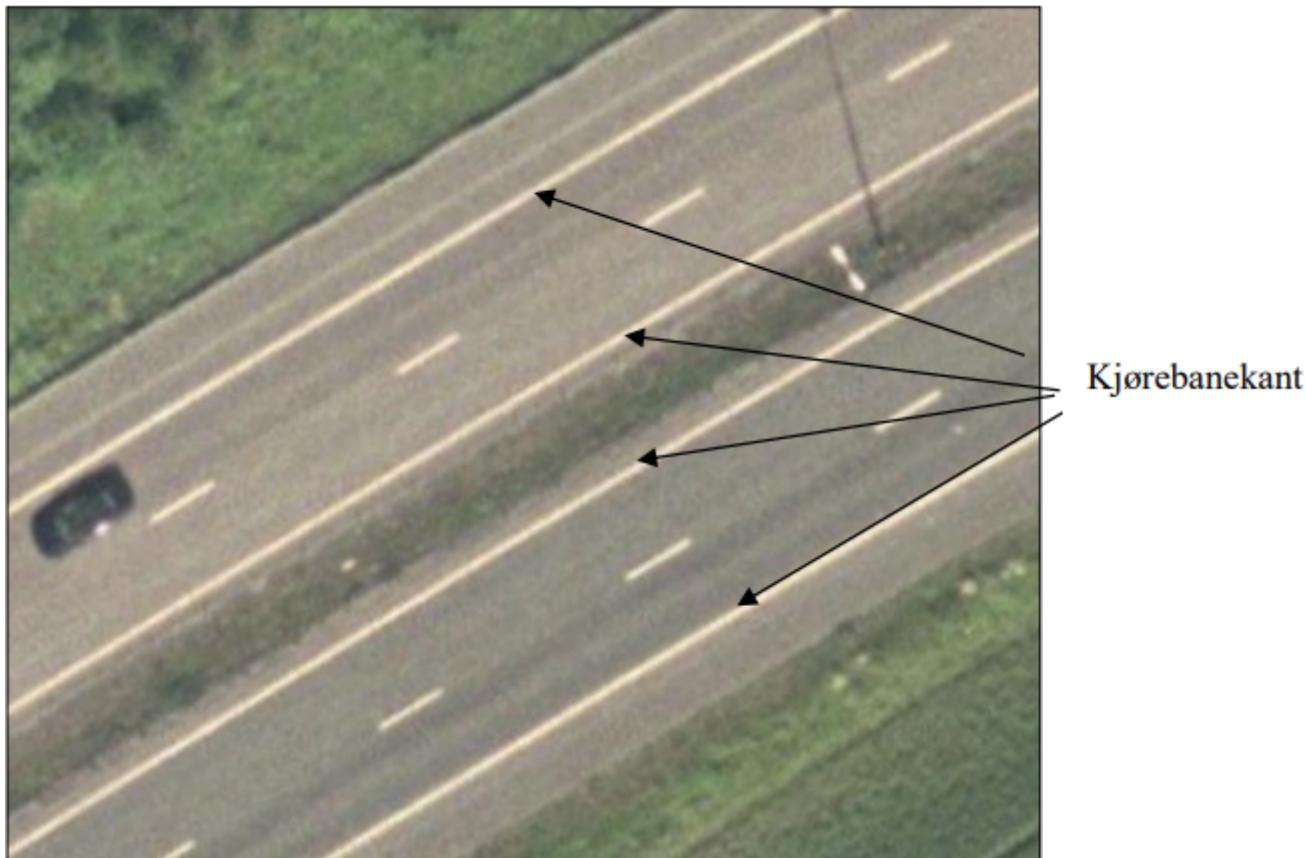
FKB grunnrissreferanse	Ytterkant av oppmerket gangfelt. Registreres som sammenhengende polygon (3D nodepunkt).
FKB høyderefaranse	Vegbane
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

## Egenskapstabell for objekttype: GangfeltAvgrensning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.3.5. «FeatureType» Kjørebanekant

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Avgrensing av kjørebanen, som ofte identifieres med hjelp av oppmerking på veien.



Figur 45. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Kjørebanekant

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Dersom Kjørebanekant skal registreres skal denne registreres sammenhengende for alle aktuelle veger, selv om Kjørebanekant er sammenfallende med for eksempel Vegskulderkant, Vegdekkekant eller Brukonstruksjon.

Kjørebanen er avgrenset av kantlinjene. I ytterkant registreres hvit kantlinje (heltrukken eller stiplet). Dersom det er midtdeler eller trafikkøyre registreres i tillegg gul sperrelinje.

Der kantlinjer/sperrelinjer opphører, for eksempel i forbindelse med rundkjøringer og kryss i byområde, skal også Kjørebanekanten opphøre. Dersom både Vegdekkekant, Kjørebanekant og Vegskulderkant skal registreres i et kartleggingsprosjekt, og man i flybildene ikke kan skille objekttypene fra hverandre, skal disse objekttypene ha lik geometri.

Kjørebanekant skal så langt som mulig registreres under bruer og trafikklokk, men ikke i tunneler. Usikker nøyaktighet/synbarhet oppgis gjennom kvalitetskodingen.



Figur 46. Eksempel på registrering av Kjørebanekant (rød) og Vegskulderkant (grønn) inn mot kryss med rundkjøring. Vegene til høyre skal ikke ha disse opsjonene.

## Føringer

FKB grunnrissreferanse	Hvitstripe (heltrukken eller stiplet), eventuelt gul sperrelinje langs midtdeler/trafikkøyer
FKB høydereferanse	Kjørebane
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

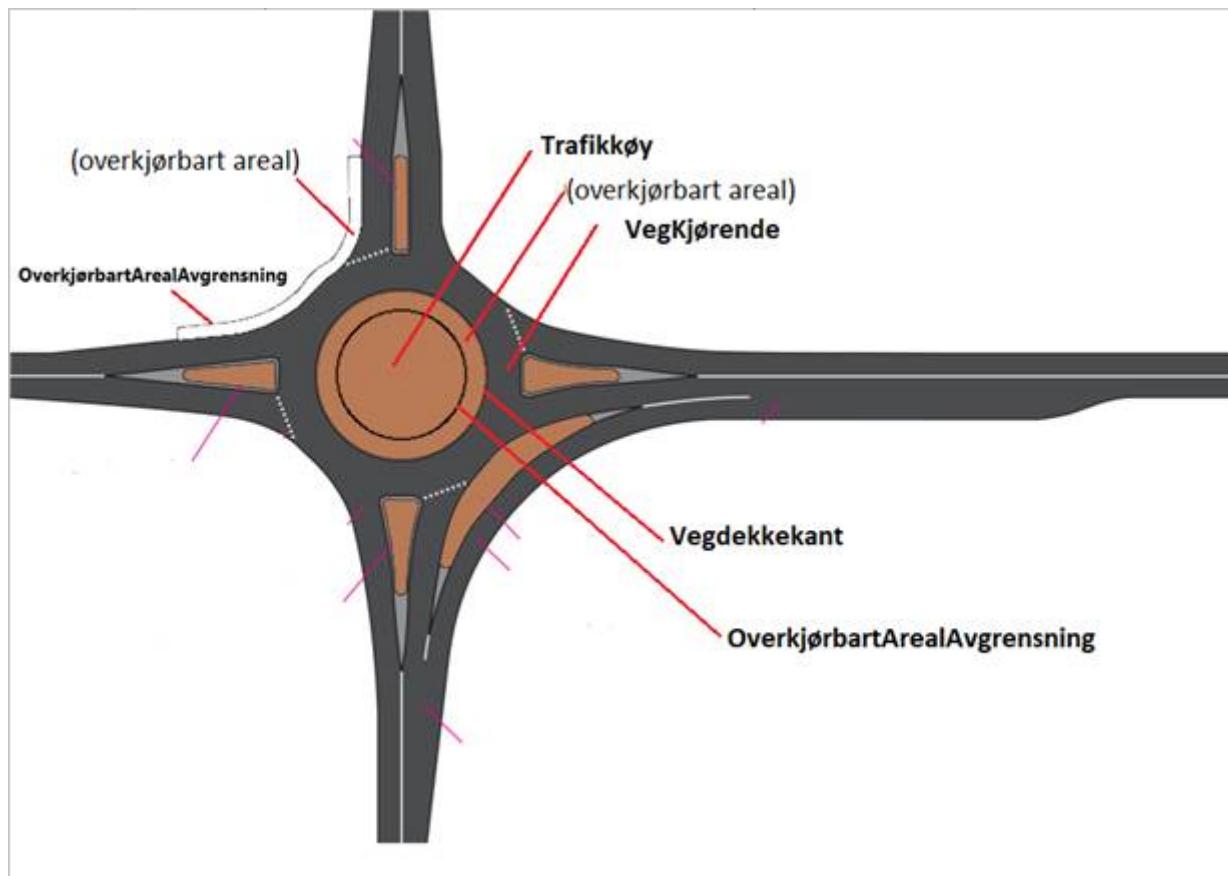
## Egenskapstabell for objekttype: Kjørebanekant

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.3.6. «FeatureType» OverkjørbartArealAvgrensning

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Den indre eller ytre avgrensningen av et overkjørbart areal.

Tilleggsinformasjon: Opphøyd areal i små rundkjøringer og kryss, etablert for at lange og store kjøretøy skal kunne passere. Arealet er gjerne belagt med belegningsstein og avgrenset av kantstein.



Figur 47. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av OverkjørbartArealAvgrensning

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

I små rundkjøringer er ofte ytre del av sentraløya etablert som et overkjørbart areal slik at de største kjøretøyene skal kunne passere. Dette arealet er en del av trafikkøya. Den ytre sirkelen registreres som Vegdekkekant. Den indre avgrensningen av overkjørbart areal registreres som OverkjørbartArealAvgrensning.

I trange og smale kryss og rundkjøringen kan også sidearealet på vegen og deler av deleøy være overkjørbart. Her registreres avgrensningen mot vegen som Vegdekkekant. Avgrensningen ut mot deleøy eller terreng registreres som OverkjørbartArealAvgrensning.

**Merknad:** Det skal etableres nodepunkt mellom OverkjørbartArealAvgrensning og andre tilstøtende vegsituasjonobjekter. Nodepunktene etableres i 3D der dette er naturlig.

## Føringer

FKB grunnrissreferanse	Indre dekkekant i en rundkjøring eller ytre dekkekant mot deleøy eller terreng
FKB høyderefaranse	Kjørebane
FKB registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: OverkjørbartArealAvgrensning

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]
nedsenketKantstein	» Boolean	..NEDSENKETKANTSTEIN	[1..1]
høydereferanse	«CodeList» Høydereferanse	..HREF	[1..1]

### 3.3.7. «FeatureType» Skiltportal

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Anordning for å henge opp skilt, teknisk utstyr etc. over kjørefeltene.



Figur 48. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Skiltportal

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Benyttes for skiltportaler med ett eller flere festepunkter til bakken.

Det er ikke nødvendig å registrere stolpene som skiltportalen er festet i.

#### Føringer

FKB grunnrissreferanse	Ende overligger
FKB høyderefaranse	Topp overligger
FKB registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

## Egenskapstabell for objekttype: Skiltportal

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[0..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[0..1]

### 3.3.8. «FeatureType» Trafikksignalpunkt

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Trafikksignal inkludert signalhoder og stolpe lokalisert i ett punkt.



Figur 49. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Trafikksignalpunkt

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Ved fotogrammetrisk registrering kan det være vanskelig å se trafikksignal.

#### Føringer

FKB grunnrissreferanse	Senter stolpe
FKB høyderefaranse	Som hovedregel registreres topp trafikksignal
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

## Egenskapstabell for objekttype: Trafikksignalpunkt

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
posisjon	Punkt	.PUNKT	[1..1]
høyderefaranse	«CodeList» Høyderefaranse	..HREF	[1..1]

### 3.3.9. «FeatureType» Vegbom

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Fysisk vegbom. Kan både være bommer som permanent sperrer for kjøring (vegsperringer) og bommer som kan passeres, f.eks. ved å betale avgift.



Figur 50. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Vegbom

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Alle synlige vegbommer skal registreres.

Vegbommer er også representert med punktgeometri (objekttype Vegsperring) i FKB-Vegnett og FKB-TraktorvegSti. Ved fotogrammetrisk datafangst skal vegbommer kun registreres i FKB-Veg.

Kodeliste for egenskapen vegbomstype finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/veg/5.0/typevegbom>.

Kodeliste for egenskapen funksjon finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/veg/5.0/funksjonvegbom>.

## Føringer

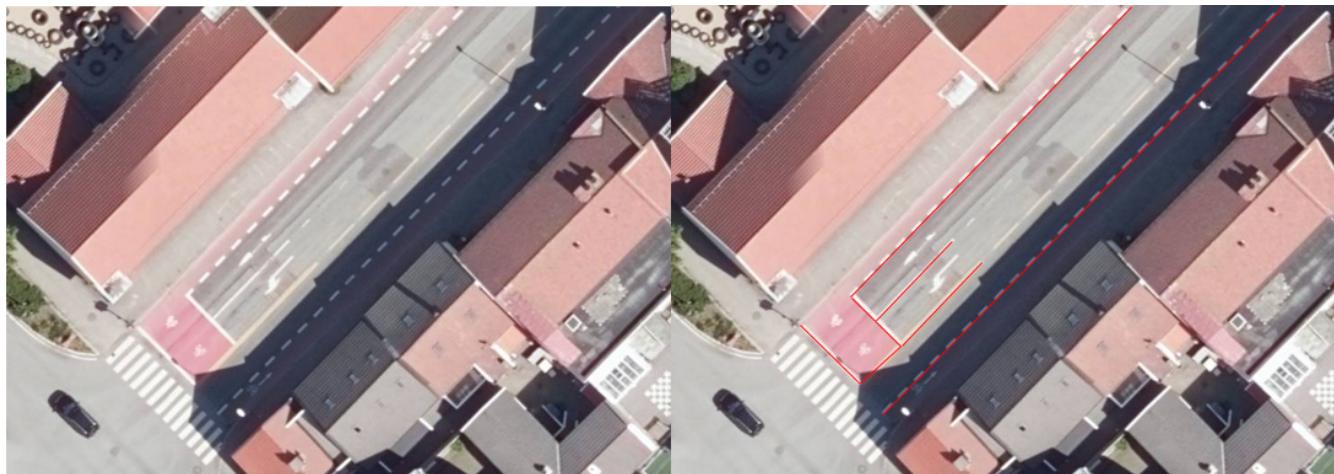
FKB grunnrissreferanse	Endene av bommen
FKB høydereferanse	Som hovedregel registreres topp bom. Ved fotogrammetrisk registrering kan det være vanskelig å registrere topp bom, spesielt i C- og D-standarden.
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Påkrevd registrering
FKB-D	Påkrevd registrering

## Egenskapstabell for objekttype: Vegbom

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
funksjon	«CodeList» <a href="#">FunksjonVegbom</a>	..FUNKSJONVEGBOM	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[1..1]
höydereferanse	«CodeList» Höydereferanse	..HREF	[1..1]
vegbomtype	«CodeList» TypeVegbom	..TYPEVEGBOM	[0..1]

### 3.3.10. «FeatureType» Vegoppmerking

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Langs- og/eller tverrgående vegoppmerkingslinjer i vegen. Vegoppmerking nyttes for å lede, varsle eller regulere trafikken, og for å klargjøre andre bestemmelser gitt ved trafikkskilt eller trafikkregler.



Figur 51. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Vegoppmerking

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Dersom denne opsjonen bestilles må det utarbeides instruks for hvilke typer vegoppmerking som skal registreres.

Kodeliste for egenskapen bruksområde finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/veg/5.0>.

#### Føringer

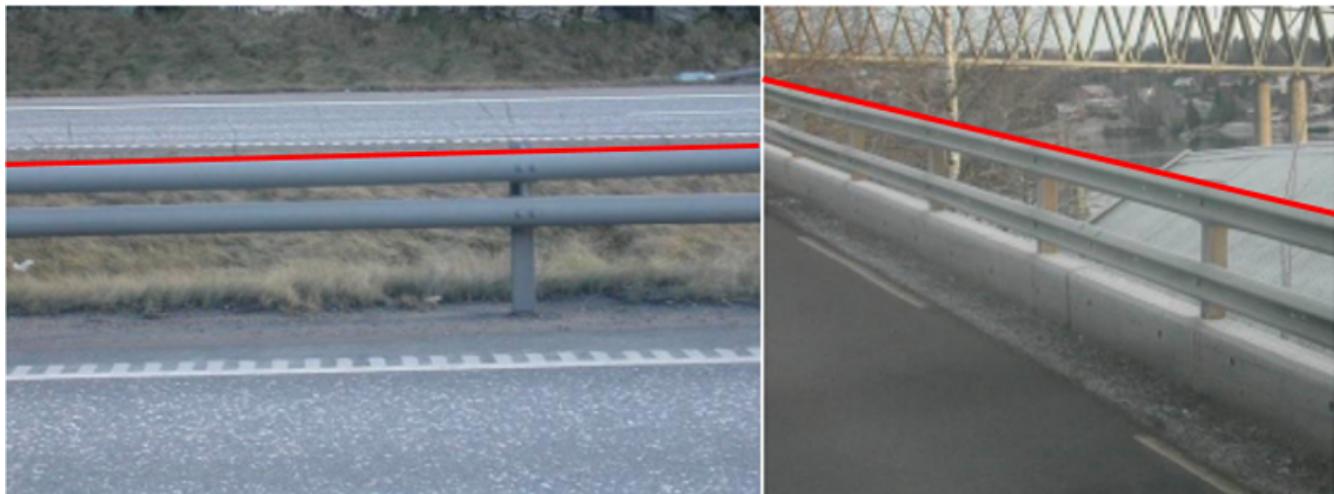
FKB grunnrissreferanse	Senter linje
FKB høydereferanse	Kjørebane
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

## Egenskapstabell for objekttype: Vegoppmerking

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
bruksområde	«CodeList» <a href="#">VegoppmerkingBruksområde</a>	..VEGOPPMERKING_BRUKS OMRÅDE	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[1..1]

### 3.3.11. «FeatureType» Vegrekkverk

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** En anordning som skal hindre at kjøretøy forlater vegen.



Figur 52. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Vegrekkverk

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Hinder som står langs vegskulder, parkeringsplasser og større åpne områder hvor det foregår motorisert ferdsel, for å sikre ferdsel, skille ulike trafikantgrupper eller styre kjøremønster. Gjelder ikke private avkjørsler. Vegrekkverk skal også registreres på bru.

Kodeliste for egenskapen rekjkverkstype finnes på <https://register.geonorge.no/sosi-kodelister/fkb/veg/5.0/vegrekkverkType>.



Figur 53. Eksempler på registrering av forskjellige typer Vegrekker (rød strek).

## Føringer

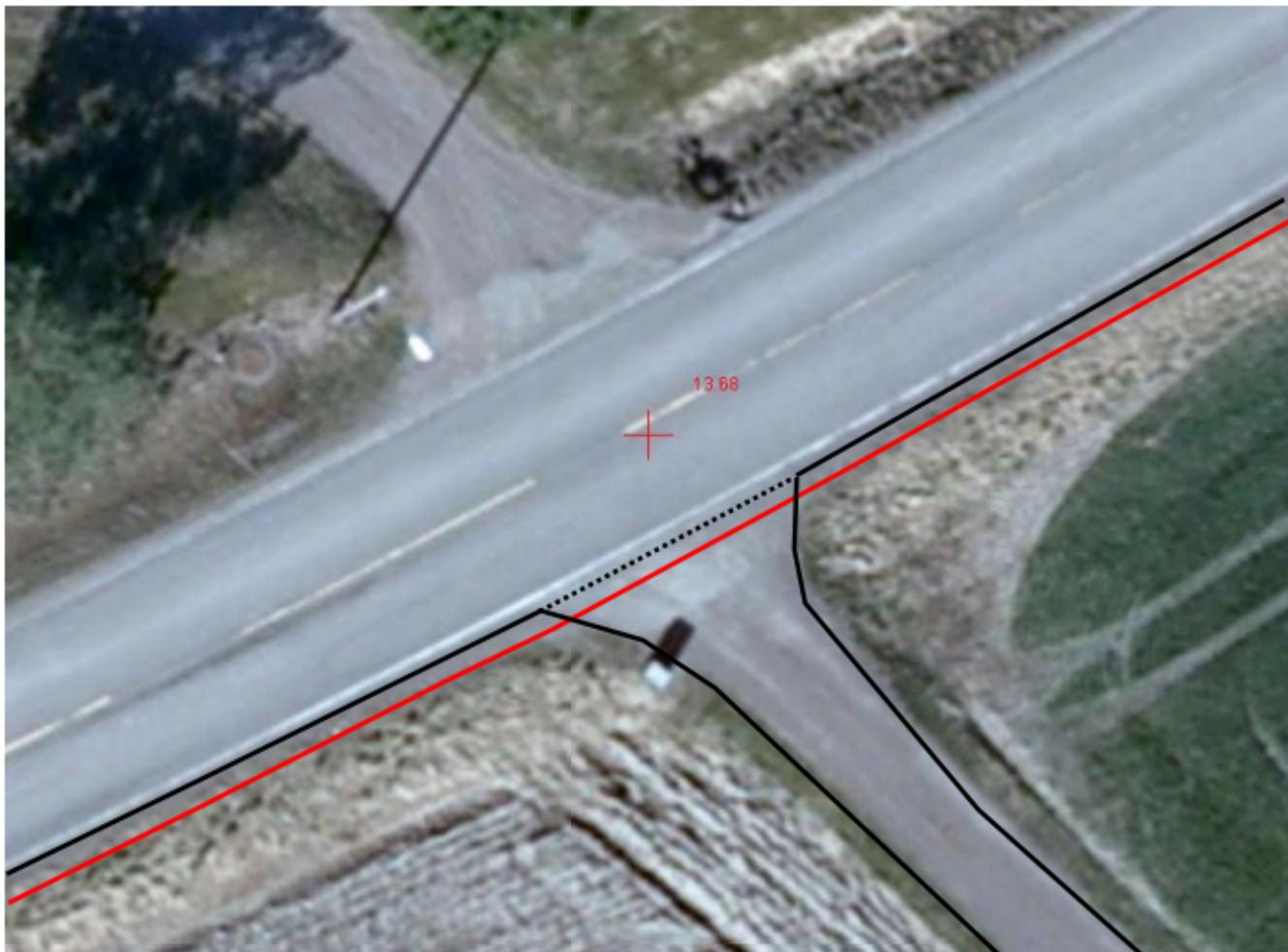
FKB grunnrissreferanse	Senter vegrekker
FKB høyderefaranse	Fortrinnsvis skal høyderefaranse være topp, men det tillates med registrering av fot. HREF-koding må samsvare med høyderefaranse
FKB registreringsmetode	Enkelpunkt i sekvens
FKB-A	Påkrevd registrering
FKB-B	Påkrevd registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

## Egenskapstabell for objekttype: Vegrekkverk

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
senterlinje	Kurve	.KURVE	[1..1]
höyderefaranse	«CodeList» Höyderefaranse	..HREF	[1..1]
rekkverkstype	«CodeList» <a href="#">VegrekkverkType</a>	..VEGREKKVERKTYPE	[0..1]

### 3.3.12. «FeatureType» Vegskulderkant

**Definisjon fra FKB produktspesifikasjon:** Ytterkant av kjørbart felt som ligger inntill kjørebanen. Dette inkluderer rom for rekksverk.



Figur 54. Illustrasjon fra produktspesifikasjon av Vegskulderkant

#### Tilleggsinformasjon for fotogrammetrisk registrering

Vegskulderkanten går så langt ut som vegarealet går. Dette kan for eksempel være ut til planumskanten, gruskanten, kantstein eller fortauskant. Enkelte ganger er det kjørbart område ut til vegskulderkanten, mens i andre tilfeller kan det være at rekksverk og autovern sperrer for dette (rekksverket/autovernet står inne på vegskulderen).

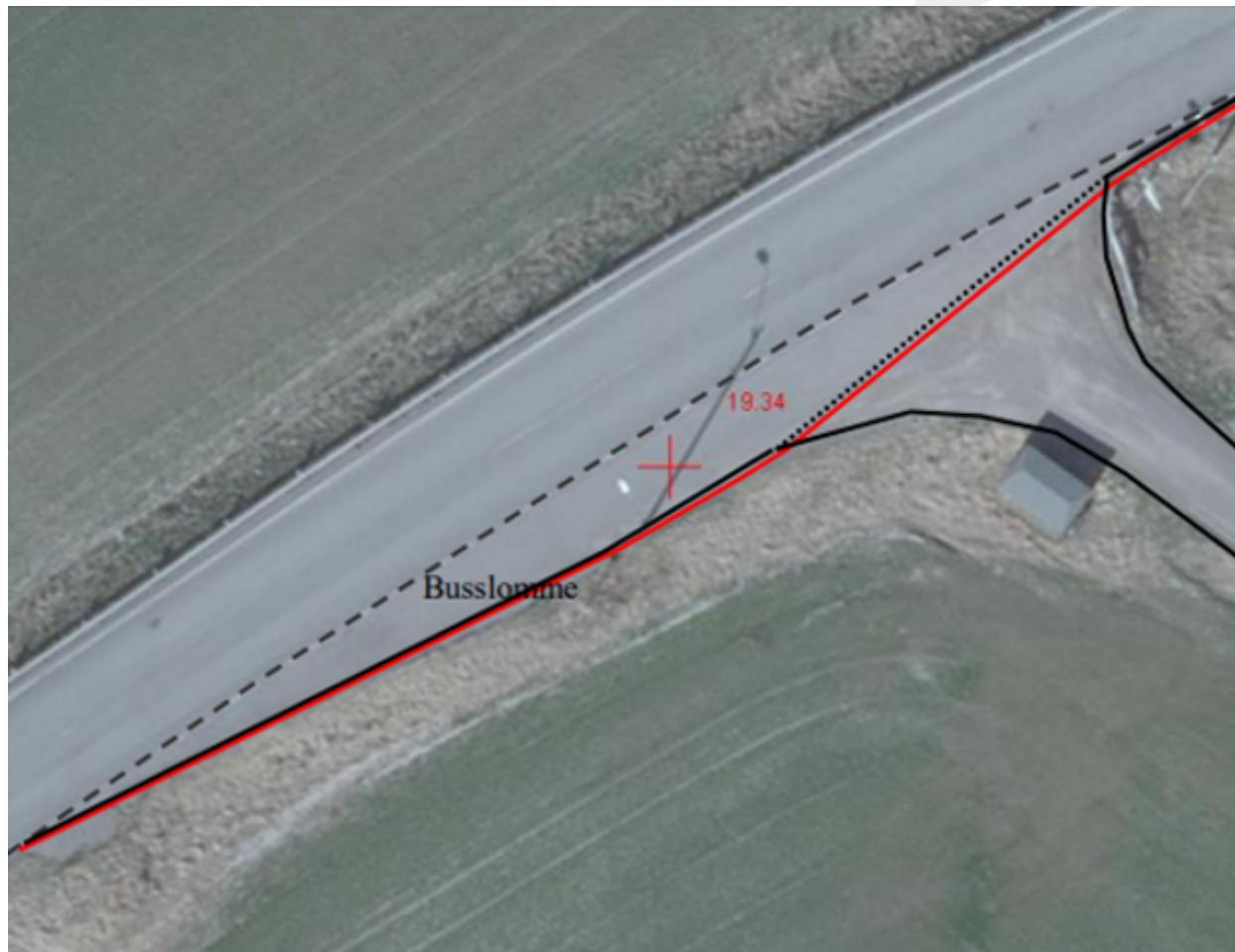
Dersom Vegskulderkant skal registreres skal denne registreres sammenhengende for alle aktuelle veger, selv om Vegskulderkant er sammenfallende med for eksempel Kjørebanekant eller Vegdekkekant.

Ved fotogrammetrisk registrering skal Vegskulderkant som hovedregel alltid konstrueres, selv der konstruktøren ikke har innsyn (konstruktøren er den som er best til å "tippe" hvor Vegskulderkant er). I unntakstilfeller kan Vegskulderkant genereres fra senterlinje av veg. Angis med SYNBARHET 3 og dårligere nøyaktighet.

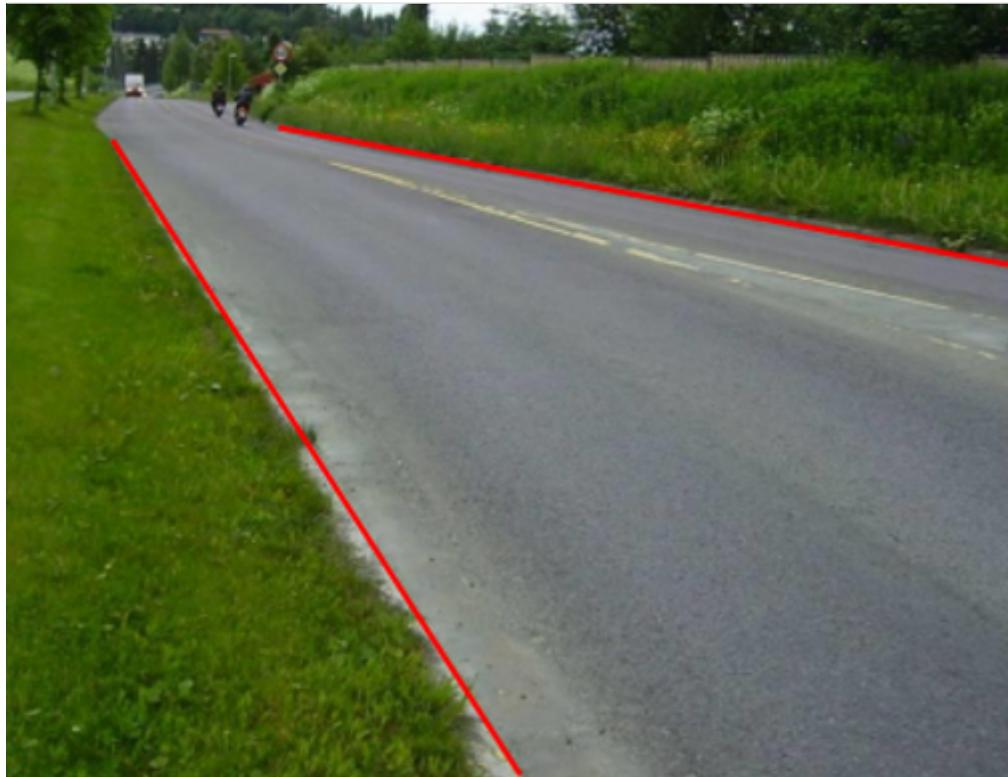
Vegskulderkant skal så langt som mulig registreres under bruer og trafikklokk, men ikke i tunneler. Usikker nøyaktighet/synbarhet oppgis gjennom kvalitetskodingen.

Dersom både Vegdekkekant, Kjørebanekant og Vegskulderkant skal registreres i et kartleggingsprosjekt, og at man i flybildene ikke kan skille objekttypene fra hverandre, skal disse objekttypene ha lik geometri.

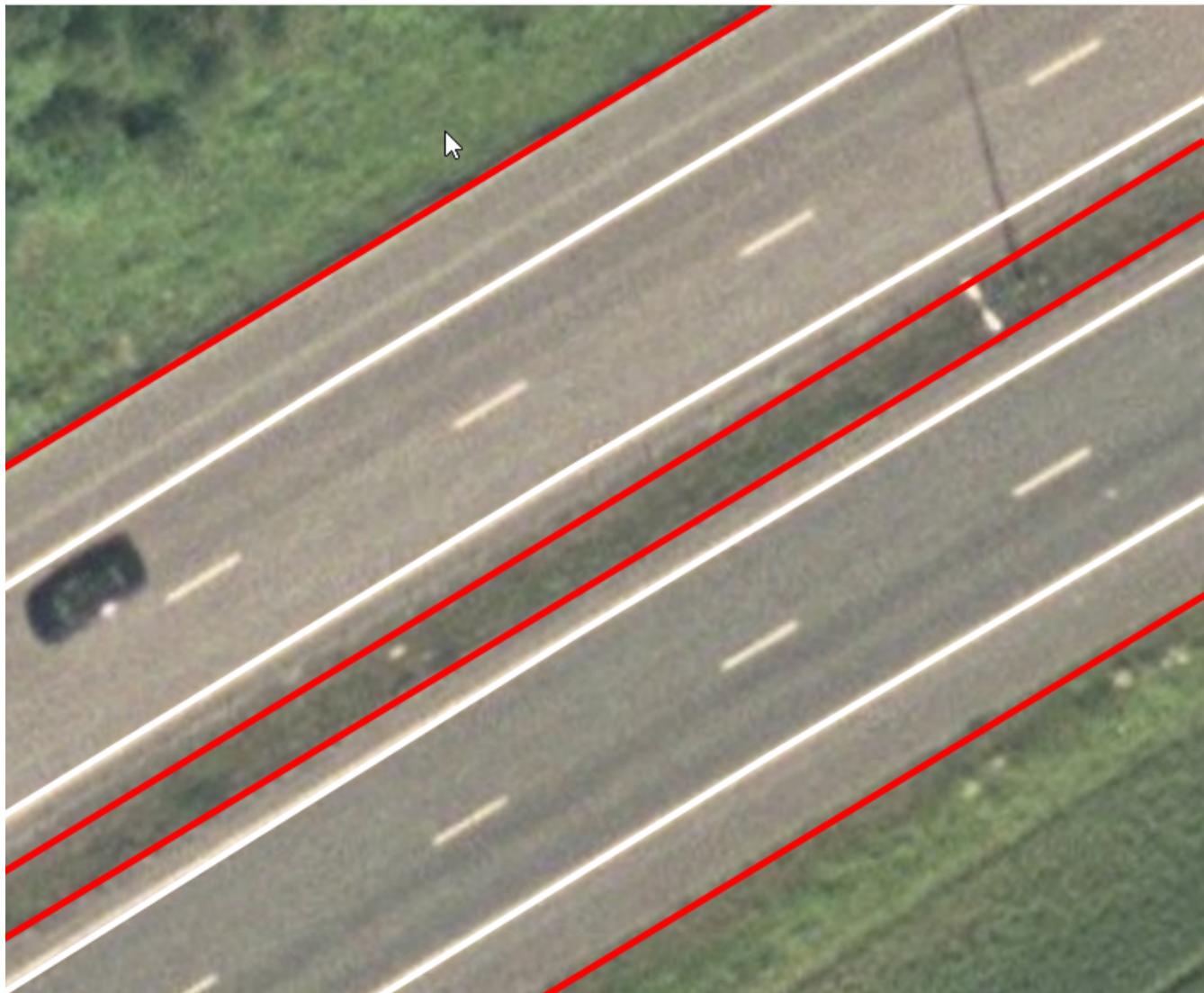
Merknad: Vegskulderkant skal etableres sammenhengende uansett tilstøtende langsgående objekter (f.eks. vegrekkeverk, loddrett forstøtningsmur eller gjerde). Den skal også registreres sammenhengende over avkjørsler og privat/kommunal veg (alle tilstøtende veger som det ikke er registrert Vegskulderkant på).



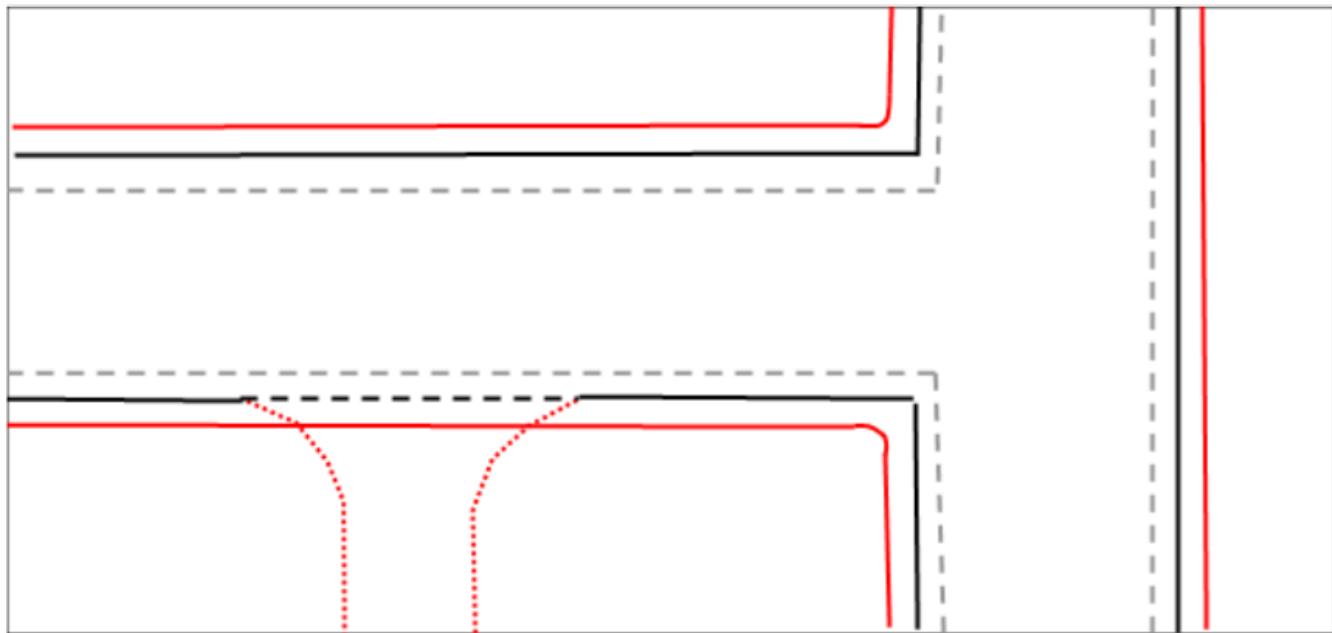
Figur 55. Eksempel på registrering av busslomme ved vegkryss. Grå stiplet strek er Kjørebanekant. Svart strek er Vegdekkekant. Rød strek er Vegskulderkant. Svart prikket strek er VegAnnenAvgrensning.



Figur 56. Eksempel på registrering av Vegskulderkant (rød strek). I dette tilfellet vil Vegskulderkant, Vegdekkekant og Kjørebanekant ha lik geometri i grunnriss og høyde (dersom oppsjoner er bestilt).



Figur 57. Eksempel på registrering av Vegskulderkant for motorveg (rød strek). Her skal planumskanten registreres.



Figur 58. Eksempel på registrering av Vegskulderkant ved avkjørsel og vegkryss. I dette tilfellet har Kjørebanekant, Vegdekkekant og Vegskulderkant ulik geometri. Vegskulderkant er tegnet med rød heltrukken strek og skal registreres gjennomgående. Kjørebanekant er tegnet i grå stiplet farge, Vegdekkekant er tegnet med svart heltrukken strek, VegAnnenvAvgrensning er tegnet med svart stiplet linje og AnnetVegarealAvgrensning er tegnet med rød prikket linje.

## Føringer

FKB grunnrissreferanse	Så langt ut som vegarealet går. Dette kan for eksempel være ut til planumskanten, gruskanten, kantstein eller fortauskanten
FKB høyderefaranse	Kjørebane
FKB registreringsmetode	Enkeltpunkt i sekvens
FKB-A	Opsjonell registrering
FKB-B	Opsjonell registrering
FKB-C	Registreres ikke
FKB-D	Registreres ikke

## Egenskapstabell for objekttype: Vegskulderkant

Navn:	Type:	SOSI_navn:	Mult.:
identifikasjon	«dataType» Identifikasjon	..IDENT	[0..1]
identifikasjon.lokalId	CharacterString	...LOKALID	[1..1]
identifikasjon.navnerom	CharacterString	...NAVNEROM	[1..1]
identifikasjon.versjonId	CharacterString	...VERSJONID	[0..1]
oppdateringsdato	DateTime	..OPPDATERINGSDATO	[0..1]
datafangstdato	Date	..DATAFANGSTDATO	[1..1]
verifiseringsdato	Date	..VERIFISERINGSDATO	[0..1]
registreringsversjon	«CodeList» <a href="#">Registreringsversjon</a>	..REGISTRERINGSVERSJON	[0..1]
informasjon	CharacterString	..INFORMASJON	[0..1]
medium	«CodeList» Medium	..MEDIUM	[1..1]
eksternPeker	URI	..EKSTERNPEKER	[0..1]
kvalitet	«dataType» Posisjonskvalitet	..KVALITET	[1..1]
kvalitet.datafangstmetode	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	...DATAFANGSTMETODE	[1..1]
kvalitet.nøyaktighet	Integer	...NØYAKTIGHET	[0..1]
kvalitet.synbarhet	«CodeList» <a href="#">Synbarhet</a>	...SYNBARHET	[0..1]
kvalitet.datafangstmetode Høyde	«CodeList» <a href="#">Datafangstmetode</a>	... DATAFANGSTMETODEHØYDE	[0..1]
kvalitet.nøyaktighetHøyde	Integer	...H-NØYAKTIGHET	[0..1]
nvdbPeker	URI	..NVDBPEKER	[0..1]
grense	Kurve	.KURVE	[1..1]
nedsenketKantstein	» Boolean	..NEDSENKETKANTSTEIN	[0..1]
høyderefaranse	«CodeList» Høyderefaranse	..HREF	[1..1]

## 4. Datakvalitet

For detaljer om kvalitetsmodellen som er benyttet her henvises det til [FKB Generell del, kapittel 8](#).

De enkelte objekttypene er gruppert i forskjellige **Kvalitetsklasser** som styrer krav til nøyaktighet og fullstendighet ved registrering.

Det er ikke stilt krav til stedfestningsnøyaktighet for representasjonspunkt utover at slike punkt skal ligge innenfor flateavgrensningen.

### 4.1. Kvalitetskrav

Tabell 3. Krav til logisk konsistens

Kvalitetselement	Kvalitetsmål	Referanse	Krav	Kommentar
Konseptuell konsistens	Antall enheter der regler i konseptuelt skjema ikke er oppfylt	NS-EN ISO19157:2013/010 /1	0 feil	F.eks. overskytende egenskaper eller ulovlige egenskaper.
Topologisk konsistens	Antall brudd på krav om konstant høyde	NS-EN ISO19157:2013/027 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige småpolygoner	NS-EN ISO19157:2013/027 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige egenoverlappinger	NS-EN ISO19157:2013/027 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige egenkryssinger	NS-EN ISO19157:2013/026 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige løse ender	NS-EN ISO19157:2013/026 /1	0 feil	
Topologisk konsistens	Antall ulovlige lenkekryssinger	NS-EN ISO19157:2013/026 /1	0 feil	

Logisk konsistens kontrolleres vha. SOSI-kontroll eller kontroll mot GML-skjema.

Tabell 4. Krav til egenskapskonsistens

Kvalitetselement	Kvalitetsmål	Referanse	Krav
Klassifikasjonsriktighet	Prosentandel feil klassifiserte egenskaper	Geodatakvalitet:2014/5 08/1	Maksimalt 0.5% feilklassifisering

Tabell 5. Krav til fullstendighet

Kvalitetselement	Kvalitetsmål	Kvalitetsklasse fullstendighet	Referanse	Krav
Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	1	Geodatakvalitet:2014/102/1	Maksimalt 0.5% manglende objekter
Manglende objekter	Prosentandel manglende objekter	2	Geodatakvalitet:2014/102/1	Maksimalt 2% manglende objekter
Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	1	Geodatakvalitet:2014/101/1	Maksimalt 0.5% overskytende objekter
Overskytende objekter	Prosentandel overskytende objekter	2	Geodatakvalitet:2014/101/1	Maksimalt 2% overskytende objekter

Krav til fullstendighet og egenskapskonsistens kontrolleres mot flybilder (ortofoto) som ble brukt under kartkonstruksjon.

Tabell 6. Oversikt over krav til stedfestingsnøyaktighet (systematisk avvik / standardavvik ) for ulike nøyaktighetsklasser i de ulike FKB-standardene

FKB-Standard	Nøyaktighetsklasser			
	Klasse 1	Klasse 2	Klasse 3	Klasse 4
FKB-A	Grunnriss	3 / 10	5 / 15	10 / 35
	Høyde	3 / 10	5 / 15	8 / 25
FKB-B	Grunnriss	5 / 15	6 / 20	10 / 35
	Høyde	5 / 15	6 / 20	10 / 35
FKB-C/D	Grunnriss	15 / 48	15 / 55	20 / 70
	Høyde	15 / 48	20 / 70	25 / 90
				30 / 100
				40 / 150

Krav til stedfestingsnøyaktighet kontrolleres mot uavhengige innmålinger med bedre kvalitet som f.eks. laserdata eller landmåling. Hvilke objekttyper som inngår i hvilke kvalitetsklasser er angitt under.

**Grove feil**

Grove feil regnes som avvik større enn 3 ganger krav til standardavviket angitt i tabellen over. Kravet er at maksimalt 1 % av registrerte objekter skal ha avvik som kategoriseres som grove feil.

## 4.2. Kvalitetsklasser

Ved angivelse av krav til stedfestingsnøyaktighet er objekttypene inndelt i 4 klasser i grunnriss og høyde.

Ved angivelse av toleranser for fullstendighet er objekttypene inndelt i 2 klasser.

Nedenfor følger en oversikt over hvilken klasse objekttypene i FKB-Veg tilhører.

*Tabell 7. Kvalitetsklasser for objekttypene i FKB-Veg*

Objekttype	Stedfestingsnøyaktighet grunnriss	Stedfestingsnøyaktighet høyde	Fullstendighet
Parkeringsområde			2
Trafikkøy			1
VegGåendeOgSyklende			1
VegKjørende			1
VegAnnenAvgrensning	2	1	1
Vegdekkekant	1	1	1
VegFiktivGrense			2
AnnetVegarealAvgrensning	3	1	2
FartsdemperAvgrensning	2	1	2
FeristAvgrensning	2	1	2
GangfeltAvgrensning	2	1	2
Kjørebanekant	1	1	1
OverkjørbartArealAvgrensning	1	1	2
Skiltportal	2	3	1
Trafikksignalpunkt	2	2	2
Vegbom	2	2	2
Vegoppmerking	1	1	1
Vegrekkverk	2	2	2
Vegskulderkant	2	1	1

Merknad til tabellen:

Kravene til nøyaktighet gjelder for veldefinerte detaljer.

Dersom detaljene ikke er veldefinerte i datagrunnlaget for konstruksjon slik at nøyaktighetskravene kan holdes skal dette angis i kvalitetskodingen (synbarhet og nøyaktighet) for objektene.

For objekter med diffus avgrensning i terrenget (som f.eks. avgrensning av grusveg) gjelder krav i kvalitetsklasse 4 uavhengig av objekttype. Disse objektene skal merkes med synbarhet 1.

For en mer fyldig beskrivelse av de forskjellige synbarhetskodene henvises det til FKB-generell del, kap.7.2.1 «codelist» synbarhet **LINK**

# Vedlegg A: Forklaring til registreringsinstrukser for fotogrammetrisk registrering

## A.1. UML-modell for Fotogrammetriske registreringsinsruks

For å sørge for at det er fullt samsvar mellom FKB produktspesifikasjonene og registreringsinstruksene for datafangst er det utarbeida et opplegg med egne UML-datamodeller for registreringsinstruksene. I korte trekk går dette ut på at det tas en kopi av UML datamodellen for FKB produktspesifikasjonene der det legges inn justeringer og ekstrainformasjonen med tanke på datafangst. Disse UML-modellene følger ikke noen SOSI-standard, men er utarbeide med tanke på å kunne generere ut godt lesbar dokumentasjon og maskinlesbare filer for validering (SOSI-kontroll, GML-skjema etc.). UML datamodellene finnes i SOSI modellregister.

Registreringsinstruksene består av UML-elementer ([se veiledning for å lese UML-diagrammer](#)). Alle objekttyper listes derfor ut som "FeatureType" slik de er modellert i UML. Assosiasjoner i FKB listes i registreringsinstruksene ut i egenskapstabellen (med en FeatureType som datatype). I forbindelse med fotogrammetrisk registrering vil hovedregelen være at assosiasjoner håndteres som opsjonelle egenskaper, dvs. at de ikke registreres.

## A.2. Informasjon som angis om alle objekttyper

- Definisjon hentet fra FKB-produktspesifikasjon
- Bilde/skisse hentet fra FKB-produktspesifikasjon
- Tilleggsbeskrivelse for objekttypen for fotogrammetrisk registrering
- Bilder/skisser med bildetekst for fotogrammetrisk registrering
- Tabell med **Føringer** for fotogrammetrisk registrering. Se tabell under for en forklaring på hvilke føringer som kan være angitt og hva disse betyr.
- Egenskapstabell hentet fra FKB-produktspesifikasjon. Denne inneholder alle egenskaper for objekttypen. Både de som skal registreres fotogrammetrisk og alle andre.
- Tabell med **Restriksjoner** er angitt for noen objekttyper. Denne tabellen inneholder egenskaper det er knyttet spesielle krav til ved fotogrammetrisk registrering.
- For objekttyper med egenskaper som benytter kodelister der disse kodeverdiene skal klassifiseres fotogrammetrisk finnes det også **Presiseringer til beskrivelsen av kodelistekoder**. Her listes de aktuelle kodene for fotogrammetrisk registering ut med en definisjon/beskrivelse som skal ligge til grunn for klassifiseringen og gjerne også forklarende bilder/skisser.

Tabell 8. Føringer for registrering som er angitt i registreringsinstruksene

Føring	Verdier	Kommentar
FKB-A	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB-B	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB-C	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB-D	Registreres ikke / Opsjonell registrering / Påkrevd registrering	Finnes på alle objekttyper
FKB høydereferanse	Fritekst som angir høydereferanse for registrering av geometrien til objekttypen	Finnes på alle objekttyper
FKB grunnrissreferanse	Fritekst som angir grunnrissreferanse for registrering av geometrien til objekttypen	Finnes på alle objekttyper
FKB-A minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-A	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB-B minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-B	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB-C minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-C	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB-D minstestørrelse	Fritekst som angir minstestørrelse for registrering i FKB-D	Finnes bare på objekttyper der det er minstestørrelser for registrering
FKB registeringsmetode	Fritekst som angir krav til registeringsmetode for objekttypen	Finnes bare på objekttyper der dette er relevant

**Merknad:** Føring for minstestørrelser gjelder automatisk for en mindre detaljert FKB-standard. Dersom det bare er angitt krav til minstestørrelser i FKB-A gjelder denne automatisk også for de mindre detaljerte FKB-standardene om ikke annet er spesielt angitt.