



TEKNISK
Oppmålingsvesenet

Krav til innmåling av veg og tekniske installasjoner

Sist revidert dato: 31.10.17 Eva Høksaas

Innledning

Dette dokumentet setter krav til innmåling av veg og tekniske installasjoner. Personell som skal utføre innmåling av veinettet må ha inngående kjennskap til dette dokumentet. Utfører er ansvarlig for at nødvendig opplæring gis.

Leveranse

Data skal leveres på SOSI-format.
Det skal leveres SOSI-data etter gjeldende versjon for FKB Veg og følge objektkatalogen. (Pr. 1.november 2017 versjon 4.6)

Måledata skal koordinatfestes med X,Y og Z og skal ha KVALITET, DATAFANGSTDATO og VERT-DATUM NN2000. MEDIUM er påkrevd for måledata som er i luft (L) og under bakken (U).

Alle koordinater skal leveres EUREF 89 UTM sone 32.

Innmålte data leveres for følgende:

- Alle asfaltkanter mot rabatter, trafikkøyer og skulderkant. På rett strekk skal det måles punkter for hver 10 m, i kurver skal det leveres nok punkter til å beskrive kurven.
 - Konstruksjoner som undergang, broer, ringmurer og lignende skal det leveres måledata for alle knekkpunkter. Målepunkt her kan om nødvendig avklares nærmere når detaljplan foreligger.
 - Forstøtningsmurer. Målepunkt skal leveres for topp og bunn mur og omriss fundament.
 - Betongfendere og rekkverk.
 - Sikringsgjerder.
 - Veilysanlegg, alle kabler, lysmaster og kabelskap/trafo (Skal også registreres i kommunens veilydatabas NetBas).
-

Informasjon i SOSI fil-hode

I en standard utvekslingsfil er det noen egenskaper som skal være i et SOSI fil-hode. Dette er egenskapene gjengitt i eksempelet under:

```
.HODE 0:  
..TEGNSETT ISO8859-1  
..TRANSPAR  
...KOORDSYS 22  
...ORIGO-NØ 0 0  
...VERT-DATUM NN2000  
..OMRÅDE  
...MIN-NØ 6450 -1200  
...MAX-NØ 8060 11500  
..SOSI-VERSJON 4.0  
..SOSI-NIVÅ 4  
..INNHold  
...PRODUKTSPEK FKB-Veg 4.6
```

Det anbefales at man ikke legger på andre egenskaper i filhodet. Disse kan i stedet legges på objektnivå. Dette for å sikre at mottakere av data får med seg alle opplysninger om objektene.

..KVALITET

Kvalitet kan kompaktifiseres i SOSI med følgende syntaks og parametre:
..KVALITET <MÅLEMETODE> <NØYAKTIGHET>

Nøyaktighet er punktstandardavviket i grunnriss for punkter samt tverravvik for linjer. Se tabell 1 for koder benyttet i definisjon av målemetode.

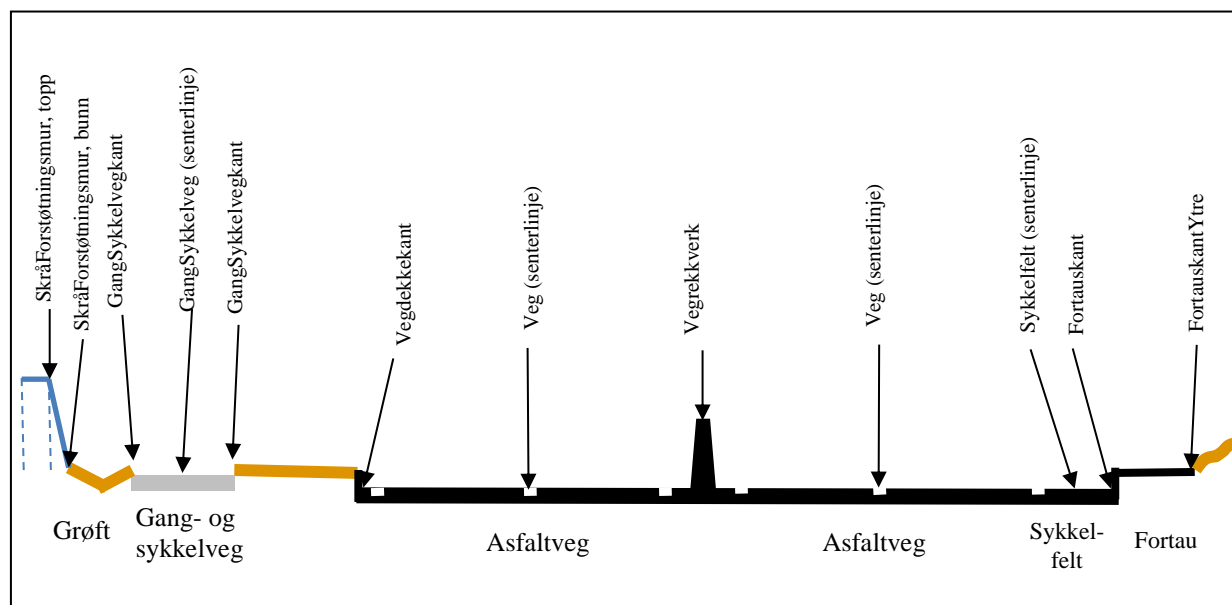
Tabell 1: Koder og kodenavn for målemetode

KODENAVERN	KODE	DEFINISJON/FORKLARING
Totalstasjon	11	
Teodolitt med elektronisk avstandsmåler	12	
GPS Fasemåling RTK	96	(Realtids kinematisk måling). Tidligere GPS kinematisk (Real time kinematic)

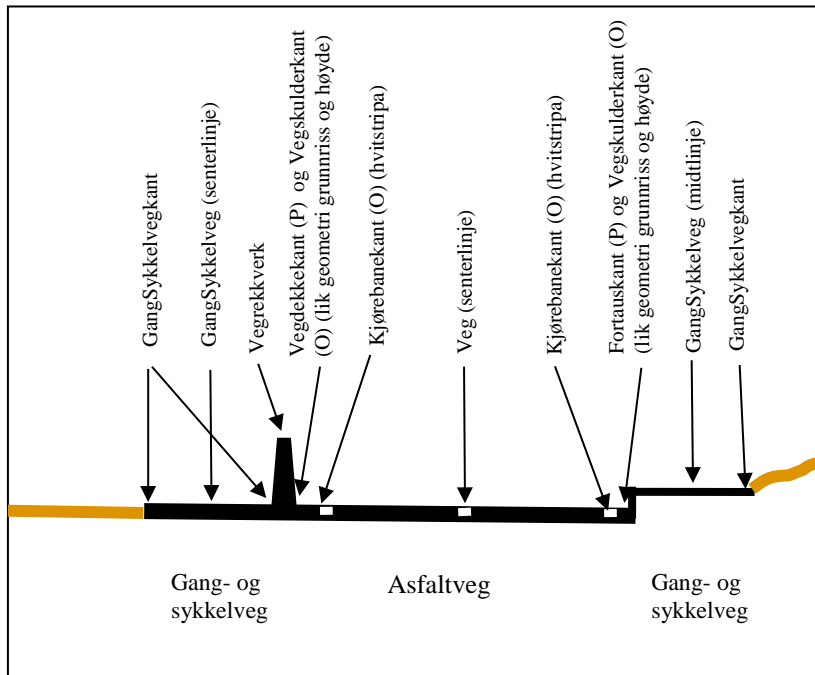
Eksempel på koding av Vegdekkekant og Mastveilys i SOSI-fila

```
.KURVE 1:  
..OBJTYPE Vegdekkekant  
..DATAFANGSTDATO 20120801  
..KVALITET 96 10  
..NØH  
6445054650 437487546 67847  
6444907569 437720793 47857  
6444907224 437719655 47862  
  
.PUNKT 2:  
..OBJTYPE MastVeilys  
..DATAFANGSTDATO 20120801  
..KVALITET 11 10  
..NØH  
6445057003 437536813 63821
```

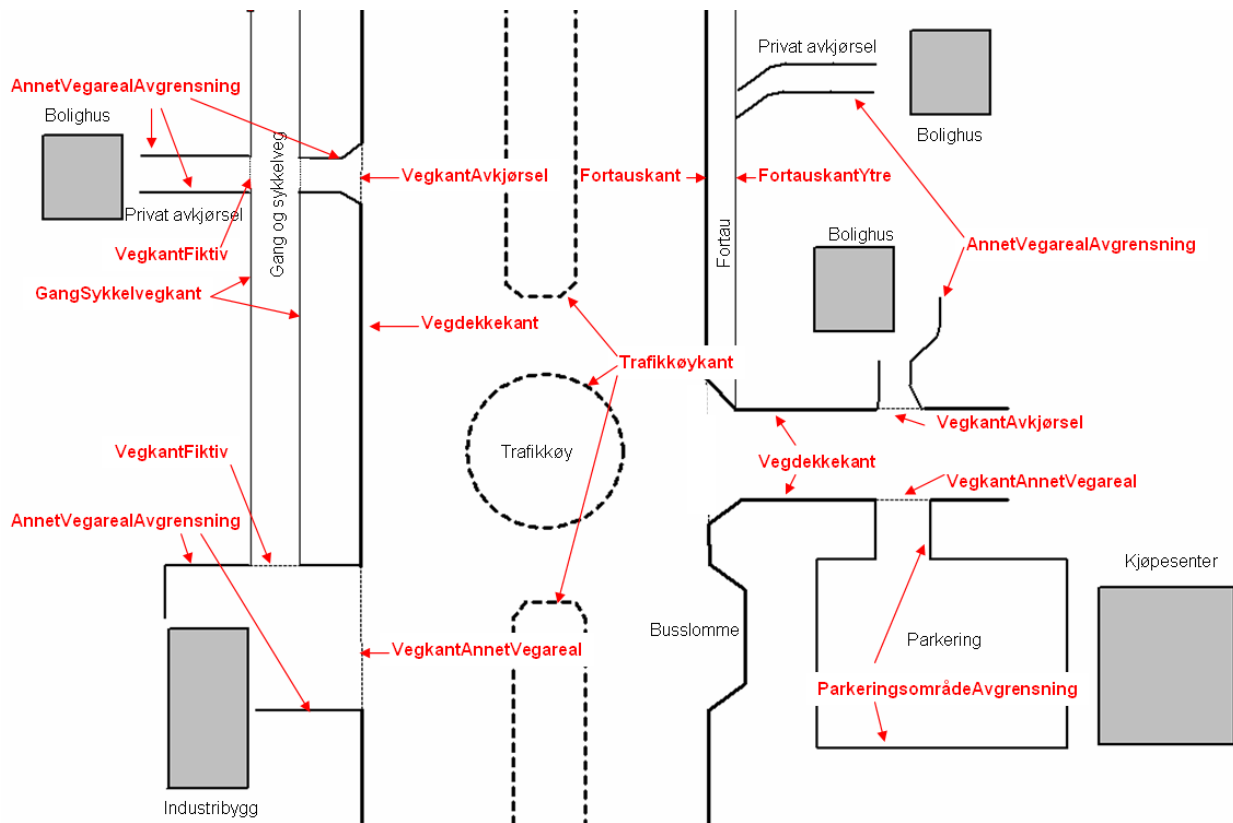
Skisser for beskrivelse av innmålingsdetaljer:



Eksempler på registrering av veg i SOSI/FKB-versjon.4.0 med påkrevde objekttyper (opsjoner registreres ikke).



Eksempel på registrering av GangSykkelveg langs veg.



Eksempel på registrering av utvalgte objekttyper for veg. Det gjøres oppmerksom på at ikke alle påkrevde objekttyper er vist i figuren

Definisjon av de ulike objekttypene for veg som skal registreres

Det er mange ulike objekttyper å forholde seg til i forbindelse med innlegging/kartlegging av veg. Under følger ei liste med definisjon av objekttypene hentet fra SOSI-standardens:

- **Vegdekkekant** er sidevegs avgrensning av vegdekke. Vegdekkekant skal registreres for europa-, riks-, fylkes-, kommunal-, skogsbil- og private veger som enten er gjennomkjørbare, er lengre enn 50 meter eller går til flere enn en boligenhet/adresse. Vegdekkekant skal ikke benyttes mot fortau og trafikkøy. Da benyttes objekttypene Fortauskant eller Trafikkøykant
- **FortauskantYtre** er avgrensning av gangveg ut mot terreng/bebyggelse i en gate (ikke langs kjørebane, der benyttes Fortauskant). Benyttes ikke der fortauet går ut mot bygning.
Ved murer registreres fortauskant ut mot fot mur med høydereferanse fortau.
- **Fortauskant** er avgrensning av del av veg reservert for gående. Fortauskant skal kun benyttes som avgrensning av veger og parkeringsområder og ikke som avgrensning av annet vegareal
- **Sykkelfelt** er eget felt som ved offentlig trafikkskilt og oppmerking er bestemt for syklende
- **Trafikkøy** er område som er begrenset av kjørefelt på alle sider og som normalt ikke skal benyttes av kjøretøy. Trafikkøy avgrenses av Trafikkøykant.
- **Trafikkøykant** er avgrensning av veg mot trafikkdeler og trafikkøyer. Trafikkøykant skal registreres fullstendig og sammenhengende
- **Veg (FLATE)** er hovedferdselsåre for motorisert trafikk (biler, motorsykler mv). Veg er antatt kjørbare veg med personbil, hvor lengden på vegen er over ca. 50 meter eller vegen er gjennomkjørbare. Blindveger med unike adresser er også med. For flate skal representasjonspunktet ligge inne i vegflaten.
- **VegkantAvkjørsel** er avgrensning av veg mot privat avkjørsel. Linja skal benyttes i følgende tilfeller:
 - Ved forlengelse av vegkant tvers over avkjøringer.
 - Avgrensning av privat avkjørsel mot veg.
- **VegkantAnnetVegareal** er fiktiv linje som avgrenser veg mot "annet vegareal" som ligger i tilknytning til vegnettet. Eksempel på "annet vegareal" er åpne parkeringsplasser, industriområder og gårds plasser. VegkantAnnetVegareal er normalt åpen for "allmenn" kjøring, evt kan være begrenset for noen private/næringsdrivende.

Ytterkant busslomme kodes som Vegdekkekant (og som Vegskulderkant om denne opsjonen er bestilt)

- **AnnetVegarealAvgrensning** brukes ved 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)

- **VegkantFiktiv** er en fiktiv avgrensningslinje (lukkelinje) for vegflater. Benyttes til
 - avgrensning av flater med ulik vegnummer og medium.
 - avgrensning der GangSykkelveg krysser avkjørsel eller annet vegareal.
 - avgrensning der GangSykkelveg stopper i blindveg.
 - avgrensning der GangSykkelveg går over annet vegareal (for eksempel industriområder)
 - å dele opp vegflatene i mer handterbare kortere flater.
 - endeavgrensning av blindveger.
 - den kan også benyttes for avgrensning av gågater som går helt inntil husvegg (for eksempel Karl Johans gate). Flaten for gågater registreres som GangSykkelveg.
- **VeggrøftÅpen** er åpen drenering parallelt med veg.
- **GangSykkelveg (FLATE)** er bane for fotgjengere og syklist langs eller nær en kjøreveg. Etableres for gang- og sykkelveger lengre enn 50 meter. Benyttes også for tydelig opparbeida sammenhengende GangSykkelveger uten direkte tilknytning til kjøreveg. Gang/sykkelveg etableres ikke der denne går over vanlig vegflate ("gang/sykkelveg er underordnet veg").
- **GangSykkelvegkant** er avgrensning av bane for fotgjengere og syklist langs eller nær en kjøreveg. Benyttes også for tydelig opparbeida sammenhengende GangSykkelveger uten direkte tilknytning til kjøreveg

Registreres ikke der den går over vanlige vegflater (gang/sykkelveg er underordnet). Der hvor GangSykkelvegkant over korte strekninger er sammenfallende med Vegdekkekant (for eksempel langs en busslomme), registreres Vegdekkekant og ikke GangSykkelvegkant. Gang/sykkelveger kodes med Vegdekkekant der de brukes som tilførselsveger til eiendommer.

GangSykkelvegkant skal etableres sammenhengende uansett tilstøtende langsgående objekter (for eksempel vegrekkverk, loddrett forstøtningsmur og gjerder). Skal være gjennomløpende over bru.

GangSykkelveg kan være fremkommelige for kjøretøy men er ikke åpne for annet enn kjøring for "teknisk vedlikehold", evt nødhjelpskjøring.

- **Parkeringsområde (FLATE)** er område for parkering av kjøretøy. Parkeringsområde kan avgrenses av ParkeringsområdeAvgrensning og øvrige vegsituasjonsobjekter. Opsjon, ikke påkrevd.
- **ParkeringsområdeAvgrensning** er avgrensning av område for parkering av kjøretøy. Benyttes også for avgrensning av øyer på parkeringsplass. Benyttes ikke der hvor andre vegsituasjonsobjekter markerer parkeringsplassen. "Åpne" parkeringsplasser langs veg konstrueres som annet VegkantAnnetVegareal.
- **FeristAvgrensning** er rist eller gitter som er innbygd i vegbanen, og som hindrer dyr i å komme over.
- **Trafikksignalpunkt** er lys i (minst to) forskjellige farger som fungerer som trafikksignal.
- **Skiltportal** er anordning for å henge opp skilt, teknisk utstyr etc. over kjørefeltene.

Benyttes for skiltportaler med ett eller flere festepunkter til bakken.
Det er ikke nødvendig å registrere stolpene som skiltportalen er festet i.

- **GangfeltAvgrensning** er avgrensning av gangfelt. Oppmerket kryssing av veg/gate for fotgjengere.
Registreres når gangfeltet er tydelig oppmerket på vegbanen. Omrisset etableres som lukket polygon.
- **Vegrekkverk** er hinder som står langs vegskulder. Merknad: brukes også som trafikkdel.
- **Vegbom**. Vegbom kan omfatte både bommer som permanent stenger vegnettet (= vegsperring) og andre typer bommer der kan passere, for eksempel ved å betale avgift. Dette passer bedre med hvordan Vegsperring/Vegbom blir registrert i FKB-Veg.
- **Gangvegkant** er avgrenset område beregnet for gående og som ikke ligger i tilknytning til veg. Gangveger benyttes typisk i parkområder.
Gangveg kan være fremkommelige for kjøretøy men er ikke åpne for annet enn kjøring for "teknisk vedlikehold", evt nødhjelpskjøring.
Gangveg benyttes ikke for torg og åpne plasser.
Gangveger i forbindelse med bolighus registreres normalt ikke.
- **Lysløype** er løypetrasé som har belysning.
- **Sti** er tydelig tråkk i terrenget som er markert gjennom års bruk eller tilrettelagt for ferdsel til fots. For å fremstille et mest mulig fullstendig stinett, er det ofte nødvendig å registrere stien over områder hvor stien er mindre godt definert. Det skal kodes dårligere nøyaktighet når synbarheten er dårlig. Sti registreres gjennomgående gjennom trapper.

Definisjon av de ulike objekttypene for bygningsmessig anlegg som skal registreres

- **AnnetGjerde** (sikringsgjerde) er oppsatt stengsel som hindrer passering.
- **SkråForstøtningsmurAvgrensning** er forstøtningsmur hvor topp og bunn er betydelig forskjøvet i forhold til hverandre. Minstestørrelse er høyere enn 0.5 meter.
- **MurFrittstående** er mur hvor oppfyllingen på en side utgjør mindre enn halve høyden på den andre siden. Det kan være mur som er murt oppe på forstøtningsmur.
Minstestørrelse er høyere enn 0.5 meter.
- **MurLoddrett** er forstøtningsmur hvor topp og bunn er ubetydelig forskjøvet i forhold til hverandre. Skal benyttes for murer der grunnrissforskjellen mellom topp og bunn er mindre enn 1/3 av høyden på muren. Minstestørrelse er høyere enn 0.5 meter.

Definisjon av de ulike objekttypene for ledning/el/tele som skal registreres

- **StolpeEnkel** er frittstående stolpe i lavspentnett, telenett eller langs jernbane. Stolpene kan være laget av tre, stål eller betong. Enkel stolpe kan opptre enkeltvis, som dobbeltstolpe eller som stolpemast.
- **MastVeilys** er mast med lysarmatur. MastVeilys benyttes for alle master/stolper med lysarmatur. Skal også benyttes i lysløyper, alpinbakker, skibakker etc.
- **Fordelingsskap** (trafo) for elektrisitet eller tele. Brukes ved registrering av koblingsbokser (-skap) for elektrisitet og tele på bakken, inntil hus, inntil gjerder m.m. Ofte står flere skap tilhørende flere etater/fagområder inntil hverandre. Det kan være vanskelig å skille de enkelte skap fra hverandre.

Lenker til mer informasjon

For mer informasjon om produktspesifikasjon VEG, se [SOSI Del 3 Produktspesifikasjon for FKB - Veg \(versjon 4.6\)](#)

For mer informasjon om produktspesifikasjon BYGNINGSMESSIG ANLEGG, se [SOSI Del 3 Produktspesifikasjon for FKB - BygnAnlegg \(versjon 4.6\)](#)

For mer informasjon om produktspesifikasjon LEDNING/EL/TELE, se [SOSI Del 3 Produktspesifikasjon for FKB - LedningEITele \(versjon 4.5\)](#)

For mer informasjon om kvalitet, se [SOSI Del3 Produktspesifikasjon for Felles KartdataBase, versjon 4.5](#)