
Vägnätsanknytning - VägMod

Beskrivning

Dokumentets datum
2001-12-01

Dokumentbeteckning
Publikation 2001:98

Upphovsman (författare, utgivare)
Avdelning Vägutformning&Trafik
Kontoret för geografisk information, VTg
Kontaktperson: Tommy Andersson

Dokumentets titel
Vägnätsanknytning - VägMod

Huvudinnehåll
En beskrivning av hur verksamheter kan gå till väga för att vägnätsanknyta sina
företeelser enligt Vägverkets vägnätsmodell VägMod.

ISSN
1401 - 9612

ISBN

Nyckelord
Referenssystem, VägMod, Vägnätsanknytning, Komponenter

Distributör (namn, postadress, telefon, telefax, e-postadress)
http://www.vv.se/publ_blank/bokhylla/it/lista.htm

Förord

Vägverket har beslutat att alla verksamheter i Vägverket som hanterar vägnätsanknuten information ska använda samma vägnätsmodell. Syftet är att möjliggöra en effektiv informationshantering såväl inom Vägverket som vid utbyte av information med andra företag och myndigheter. VägMod är namnet på den vägnätsmodell som Vägverket har beslutat att använda.

Detta dokument är framtaget på uppdrag av enheten för statlig väghållning och avdelningen för väginformatik och vägtrafikledning.

I dokumentet beskrivs hur en knytning av företeelser skall göras. För de företag och myndigheter som vill knyta företeelser till det nationella vägnätet i NVDB är det denna metod som skall eftersträvas.

Lars Lindqvist

Per Wenner

Thomas Ericsson

Innehåll

1	INLEDNING.....	7
1.1	BAKGRUND.....	7
1.2	SYFTE.....	7
1.3	MÅLGRUPP.....	7
1.4	LÄSANVISNING.....	7
1.5	AVGRÄNSNING.....	8
1.6	KOPPLINGAR TILL ANDRA DOKUMENT.....	8
2	BEGREPP.....	9
3	ÖVERSIKT.....	11
3.1	BESLUTSPROCESS.....	11
3.2	VAD INNEBÄR VÄGNÄTSANKNYTNINGEN.....	11
4	HUR SKALL VÄGNÄTSANKNYTNINGEN GÖRAS?.....	12
4.1	BESKRIVNING AV VÄGNÄTSANKNYTNING.....	12
4.2	OLIKA SÄTT FÖR ATT ÅSTADKOMMA VÄGNÄTSANKNYTNING.....	13
4.3	ATT TÄNKA PÅ VID ÖVERRÄKNING OCH TRANSFORMATION MELLAN OLIKA REFERENSSYSTEM.....	14
4.4	BEGRÄNSNINGAR GENOM ATT ENBART KOPPLA FÖRETEELSER TILL DET DIREKTA REFERENSSYSTEMET.....	15
4.5	REGEL FÖR ANVÄNDNING AV VÄGMOD.....	15
4.6	GEOMETRISK BESKRIVNING AV FÖRETEELSER.....	15
5	TILLGÄNGLIGA KOMPONENTER.....	17
5.1	OBLIGATORISKA.....	17
5.2	KOMPONENTER FÖR HANTERING AV FÖRETEELSER.....	17
5.2.1	<i>Generisk hantering av företeelsedata.....</i>	<i>17</i>
5.2.2	<i>Förändringshantering.....</i>	<i>18</i>
5.3	ÖVRIGA KOMPONENTER.....	18
6	VÄGNÄTSANKNYTNING STEG-FÖR-STEG.....	19
7	DETALJBESKRIVNING.....	20
7.1	DETALJBESKRIVNING AV VÄGNÄTSANKNYTNINGEN.....	20
7.1.1	<i>Hur i detalj ska vägnätsanknytning göras?.....</i>	<i>20</i>
7.1.2	<i>Tillägg till verksamhetens datamodell.....</i>	<i>21</i>

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Vägverket har tagit fram en ny vägnätsmodell benämnd VägMod. Syftet med modellen är att kunna beskriva det svenska vägnätet på ett sätt som möter de krav som ställs på hur vägnätet skall avbildas samt hur data skall kunna utbytas och hanteras. Kravställarna finns både inom och utom Vägverket. Modellen beskriver dels själva vägnätet, dels det som kallas vägnätsanknytning, dvs. sättet att till vägnätet knyta information om olika företeelser (föremål, händelser, beslut och egenskaper).

VägMod håller i dagsläget på att implementeras i form av komponenter och databaser i och med att den nationella vägdatabasen (NVDB) färdigställs. VägMod kommer även att användas inom det system som ska bli Vägverkets nya vägdatabank – (VIS). VIS kommer på samma sätt som NVDB att innehålla det nationella vägnätet, inklusive det statliga.

1.2 Syfte

Syftet med detta dokument är främst att beskriva hur en verksamhet kan vägnätsanknyta sina företeelser enligt VägMod. I dokument Allmänt om val av lägesbundet referenssystem, publikation 2001:96 diskuteras även när det är lämpligt att vägnätsanknyta företeelser samt vad som kan vägnätsanknytas.

1.3 Målgrupp

Beskrivningen vänder sig till dem som har intresse av att i sitt system – nytt eller befintligt – använda VägMod för att knyta verksamhetsspecifika data till ett vägnät. Det kan vara verksamhetsansvariga, systemägare, systemförvaltare och systemutvecklare.

1.4 Läsanvisning

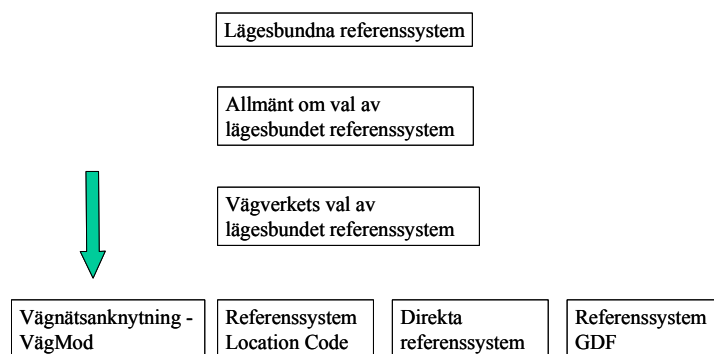
Dokumentet innehåller i avsnitt 4 en översiktlig beskrivning av vägnätsanknytning och hur en sådan kan åstadkommas. Därefter redovisas i avsnitt 5 - 6 vilka komponenter som finns att tillgå för systemutveckling, en beskrivning steg för steg hur man kan gå tillväga och slutligen en detaljerad beskrivning av vägnätsanknytningen med VägMod.

1.5 Avgränsning

I dokumentet hanteras endast företeelsernas vägnätsanknytningsdel och inte företeelsernas modell och struktur i övrigt. Det tas ej heller ställning till om företeelser behöver referenser till andra referenssystem än VägMod.

1.6 Kopplingar till andra dokument

Det finns flera dokument som beskriver referenssystem, samband emellan dem och val av olika system. I Figur 1 visas några sådana dokument varav en del är färdiga medan andra kommer att skrivas vid en senare tidpunkt. Föreliggande dokument markeras i figuren och andra som är klara hänvisas till nedan.



Figur 1 Dokument som beskriver referenssystem

- I dokumentet "Allmänt om val av lägesbundet referenssystem" (VV publikation 2001:96) ges ett antal råd och tips för vad en verksamhet ska tänka på vid val av referenssystem.
- I dokumentet "Vägnätsanknytning – Vägmod" (VV publikation 2001:98), beskrivs hur vägnätsanknytning enligt Vägmod går till.
- I dokumentet "Vägverkets val av lägesbundna referenssystem" (VV publikation 2001:99) beskrivs vilka referenssystem som olika verksamheter i Vägverket använder och skall använda.

2 Begrepp

Här följer några viktiga begrepp med beskrivningar. Fler begrepp finns i beskrivningen av informationsmodell för VägMod.

Begrepp	Beskrivning
<i>Direkt referenssystem</i>	”Världar” som kan beskrivas med någon form av koordinatsystem. Dessa kan vara av olika dimension: exempelvis 3-dimensionella som WGS84, eller 1-dimensionella som en tidsaxel. Dessa referenssystem är oftast kontinuerliga och entydiga.
<i>Företeelse</i>	Föremål eller händelse som kan knytas till vägnätet. Jämför Objekt.
<i>Generiska företeelsemodellen</i>	Namn på ny generell modell för att hantera företeelser.
<i>Indirekt referenssystem</i>	Positionering av ett objekt görs relativt ett annat objekt, en ”geografisk identifierare” ¹ . Dessa geografiska identifierare måste vara kända och accepterade av de verksamheter som använder dem.
<i>Nätnod</i>	Nolldimensionellt topologiskt grundelement.
<i>Nätelement</i>	Nätelement är en abstrakt entitet som representerar en godtycklig komponent i ett nätverk för vilken det är meningsfullt att prata om dess konnektivitet. Specialisering: Kan vara något av Nätnod, Referenslänk, Nätverk.
<i>Objekt</i>	Enskild förekomst av en viss objekttyp. Jämför Företeelse.
<i>Objekttyp</i>	Abstraktion av en grupp företeelser med likartade egenskaper om vilka man vill kunna göra utsagor.
<i>Referenslänk</i>	Representation av en sammanhängande fysisk vägnätssträcka utan förgreningar med ett och samma födelsedatum.
<i>Referenssystem</i>	Med geografiska (spatiala) referenssystem avses system för identifiering av position direkt eller indirekt i den värld som vår jord utgör. För vår del berörs vi primärt av de referenssystem som anpassats till den del av vår jord som Sverige utgör. För geografiska (och även för andra) referenssystem kan man skilja mellan två huvudtyper: direkta och indirekta.

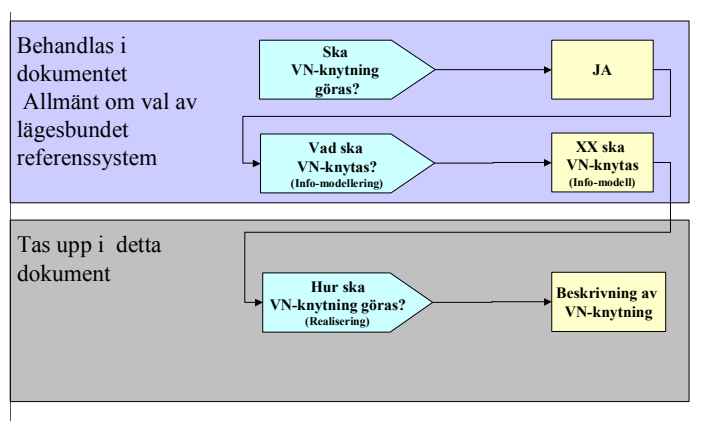
¹ Referenslänkar och nätnoder är exempel på geografiska identifierare i det indirekta referenssystemet VägMod.

<i>Transformation</i>	<p>Process vid byte av referenssystem där det ej finns exakta samband mellan referenssystemen.</p> <p>Källa: ISO/DIS 191 11 Geographic Information – Spatial referencing by coordinates.</p>
<i>Utbredning</i>	<p>Beskriver läget för en företeelse i förhållande till ett nätelement. De typer av utbredning som finns är: Länkutbredning, Nodutbredning, Vägutbredning, Svängutbredning och Nätverksutbredning.</p>
<i>Vägbanefält</i>	<p>Benämning på de olika fälten i vägbanan. Här innefattas körbanan (som består av körfält), vägren och andra belagda delar av vägen.</p>
<i>VägMod</i>	<p>Namn på den nya vägnätsmodellen. Innehåller modell för vägnät och vägnätsanknytning.</p>
<i>Vägnätsanknuten företeelse</i>	<p>Företeelse som är knuten till vägnätet.</p>
<i>Vägnätsanknytning</i>	<p>Innebär att en företeelse tilldelas en strukturerad beskrivning av vilken del av vägnätet som företeelsen tillhör.</p>
<i>Överräkning</i>	<p>Process vid byte av referenssystem där det finns exakta samband mellan referenssystemen.</p> <p><i>Här används begreppet specifikt för följande process:</i></p> <p>Utifrån företeelse som är kopplad till det direkta referenssystemet skapa en knytning till, samt utbredning i, det indirekta referenssystemet VägMod. Detta sker genom en geometrisk matchning mellan företeelsens och vägnätets lägen.</p> <p>Källa: ISO/DIS 191 11 Geographic Information – Spatial referencing by coordinates.</p>

3 Översikt

3.1 Beslutsprocess

Innan en verksamhet kan börja vägnätsanknyta sina data bör man analysera sin situation och fatta ett antal beslut. Principskissen nedan visar tre viktiga frågor man bör ta ställning till. I dokumentets fortsättning diskuteras den tredje frågan. De två föregående behandlas i dokument Allmänt om val av lägesbundet referenssystem, publikation 2001:96.



Figur 2 De beslut en verksamhet måste fatta innan en eventuell vägnätsanknytning av verksamhetens företeelser kan påbörjas.

3.2 Vad innebär vägnätsanknytningen

Att vägnätsanknyta en företeelse (föremål, händelse, beslut eller egenskap) innebär mycket kortfattat att man beskriver var på vägnätet företeelsen finns. Beskrivning görs enligt vägnätsmodellen (VägMod). Det är alltså fråga om en lägesbeskrivning. Andra sätt att beskriva en företeelses läge är att ange dess koordinater i något koordinatsystem, t.ex. rikets referenssystem RT90/RH70.

4 Hur skall vägnätsanknytningen göras?

När beslut fattats om vad som skall vägnätsanknytas återstår att fatta beslut om hur vägnätsanknytningen skall göras. Faktorer som påverkar detta val kan vara hur data om verksamhetens företeelser samlas in, hur exakta lägesbeskrivningar man behöver samt om lägesbeskrivningen behöver göras både i VägMod referenssystem och i koordinatsystem. I detta avsnitt förklaras på vilka olika sätt vägnätsanknytningen kan göras samt fördelar och nackdelar med de olika alternativen. Inledningsvis ges också en beskrivning av hur vägnätsanknytningen går till.

4.1 Beskrivning av vägnätsanknytning

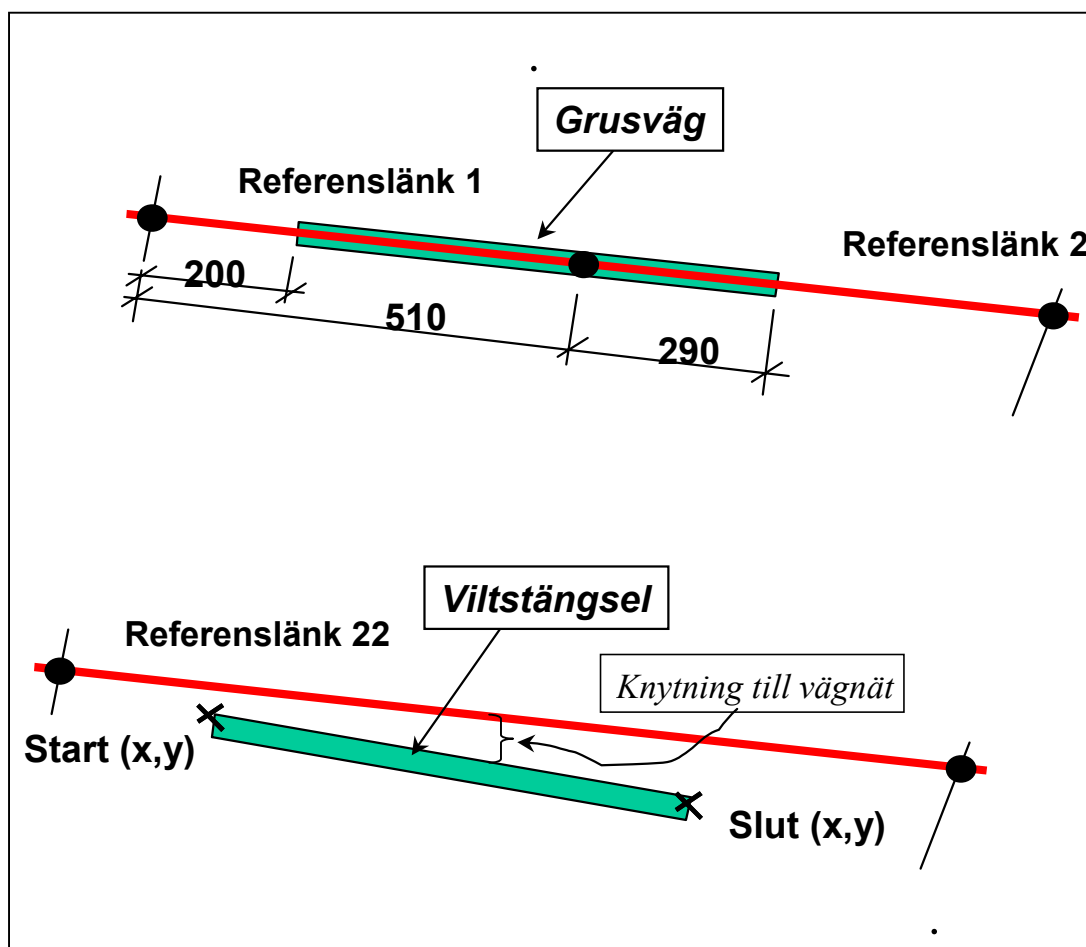
Vägnätet i VägMod byggs upp av s.k. nätelement. Det finns tre typer av nätelement; referenslänk, nätnod och nätverk. Referenslänken representerar en sammanhängande fysisk vägnätssträcka, nätnoden representerar en plankorsning eller ett vägslut. Nätverk är en samling nätelement som kan behandlas som en enhet.

Knytning av en företeelse till VägMod sker genom att det hos företeelsen finns statisk information om till vilket/vilka nätelement (referenslänk, nätnod, nätverk) den är knuten. Företeelsen knyts till nätelementet med en s.k. utbredning. Företeelsen kan ha en eller flera utbredningar och varje utbredning pekar på ett specifikt nätelement

Förutom denna information kan det också finnas tilläggsinformation för utbredningarna. Exempel på detta är:

- Start och slutläge på nätelementet
- Sidoläge i förhållande till nätelementet (till höger, till vänster, till höger och vänster, i mitten eller korsande)
- Höjdläge i förhållande till nätelementet (under, på, över)
- Riktning i förhållande till nätelementets riktning (Med eller mot)

I Figur 3 ges exempel på vägnätsanknytning med olika sätt att ange start- och slutlägen. I översta fallet är det en grusvägsföreteelse som breder ut sig på och är knuten till två referenslänkar. Här har man angett start- och slutlägena genom linjära mått (meterangivelse från referenslänkarnas början). I det undre fallet är det en viltstängselföreteelse som breder ut sig och är knuten till en referenslänk. Här har man angett start- och slutlägena genom absoluta mått (koordinatangivelse). Man bör här också ange på vilken sida om referenslänken som viltstängslet finns.



Figur 3 Exempel på vägnätsanknytning med olika sätt att ange start- och slutlägen. I övre fallet anges start och slutläge med längdmått. I undre fallet anges de med koordinater.

4.2 Olika sätt för att åstadkomma vägnätsanknytning

Som nämnts tidigare innebär vägnätsanknytningen att en företeelse ges ett läge i det referenssystem som VägMod utgör. Ibland kallas ett sådant referenssystem för ett indirekt referenssystem till skillnad mot de direkta referenssystemen som koordinatsystem utgör².

Beroende på hur data om verksamhetens företeelser samlas in och lagras kan vägnätsanknytningen av en företeelse, och lagring av denna knytning ihop med företeelsen, åstadkommas på följande sätt:

- Genom att vid datainsamlings-/ajourföringstillfället knyta företeelsen till det indirekta referenssystemet VägMod. (Grusvägsföreteelsen och Viltstängselföreteelsen i Figur 3).
- Genom att skapa en vägnätsanknytning i VägMod utgående ifrån företeelsens läge i ett direkt referenssystem. Detta sker genom en geometrisk matchning mellan företeelsens start- och slutläge samt vägnätets läge. Resultatet blir att företeelsen får en knytning till ett eller flera nätelement. En sådan operation kallas för överräkning.

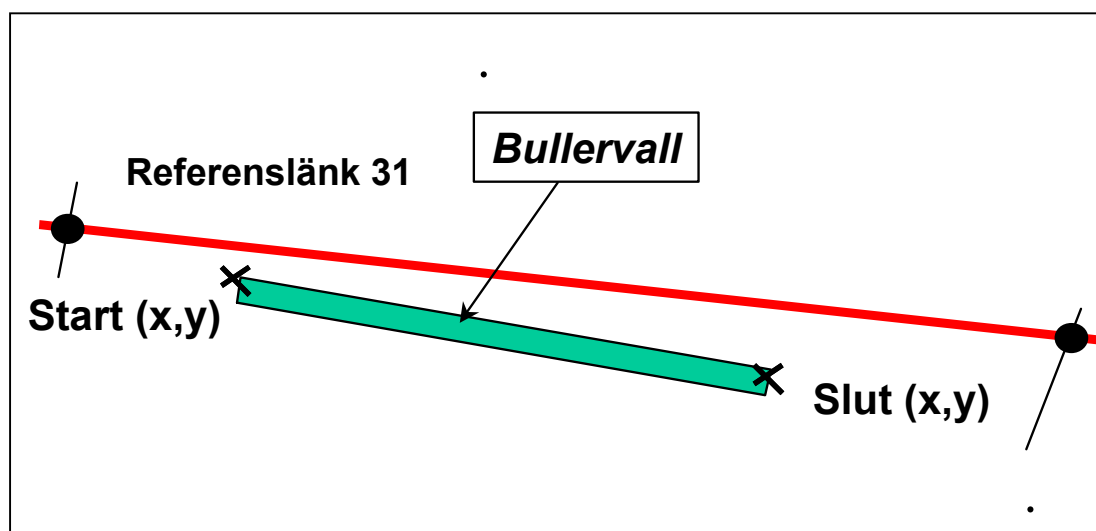
I Figur 4 visas ett exempel på en företeelse som ursprungligen är knuten enbart till det direkta referenssystemet: Här är det en bullervallsföreteelse som breder ut sig med ett start- och ett slutläge beskrivet med absoluta mått (koordinatangivelse). Ingen knytning finns ännu till

² Se vidare dokumentet 2001:97 Lägesbundna referenssystem

vägnätet. Vägnätsanknytningen kan dock åstadkommas genom en översräkning. Om man har bra kvalitet på både vägnätets och bullervallens läge så skulle man här också kunna processa fram på vilken sida av referenslänken som bullervallen ligger.

Efter att man gjort vägnätsanknytningen behåller man företeelsens start- och slutkoordinater. Jämför "Viltstängselexemplet" tidigare.

Observera att så länge man knyter en företeelse till ett nätelement så är det vägnätsanknytning oavsett om man anger start-/slutlägen med linjära mått eller med koordinater.



Figur 4 Exempel på företeelse som ursprungligen är knuten enbart till det direkta referenssystemet

Vägnätsanknytning av en företeelse kan även temporärt åstadkommas genom att vid exempelvis ett analys- eller presentationstillfälle dynamiskt göra en översräkning av en företeelse som enbart är kopplad till det direkta referenssystemet. Detta sker genom en geometrisk matchning mellan företeelsens och vägnätets lägen.

4.3 Att tänka på vid översräkning och transformation mellan olika referenssystem

Vägnätsanknutna data som har start och slutlägen angivna med linjära mått kan räknas om till, och därmed presenteras i, det direkta referenssystemet. Likaså har vi sett att företeelser kopplade till ett direkt referenssystem kan räknas om till VägMod. Det finns dock vissa typer av företeelser som – med avseende på översräkning – överhuvudtaget inte är lämpliga att koppla till det direkta referenssystemet. Det är sådana där viktig detaljinformation om läget i förhållande till vägen enbart kan beskrivas genom VägMod. Det gäller t.ex. sid-, riktning-, höjd- eller vägbanefältuppdelade – som endast har start- och slutläge på referenslänk.

Man skall också vara medveten om att det vid översräkningen från det direkta referenssystemet till det indirekta alltid krävs någon form av manuell interaktion. Vid en helt automatisk översräkning finns alltid risken att vägnätsanknytningen görs till fel del av vägnätet (fel nätelement). Detta kan t.ex. vara fallet när ett läge i en vägkorsning skall översräknas.

Vägnätsanknutna data kan också räknas om till andra indirekta referenssystem som har kopplingar antingen till vägnätet eller till det direkta referenssystemet. Sådana indirekta referenssystem kan vara adresser, Location Code, m.fl. Omräkning från företeelser i dessa referenssystem till det indirekta

referenssystemet VägMod går också att göra. Ofta är dock sambanden mellan sådana indirekta referenssystem och VägMod inte exakta. Därför benämner man istället operationen för en transformation.³

4.4 Begränsningar genom att enbart koppla företeelser till det direkta referenssystemet

Det allra viktigaste för att från det direkta referenssystemet kunna överräkna företeelser till det indirekta referenssystemet VägMod är att det är mycket hög kvalitet på beskrivningen av både vägnätets och företeelsens lägen. Då kan man åstadkomma följande:

- Knytning till rätt/rätta referenslänkar.
- Beräkning av start- och slutlägen på referenslänkar.

Jämfört med att koppla företeelser till det indirekta referenssystemet VägMod så finns följande olägenheter och begränsningar genom att koppla företeelser till det direkta referenssystemet:

- Enligt ovan krävs mycket hög kvalitet på lägesbeskrivningen. Har man inte det riskerar företeelserna att knytas till fel referenslänkar. Kan lätt uppstå i trafikplatser eller andra ställen där man har ett tätt vägnät.
- För *sidoläge* är det troligen svårt att säkert få fram värdet "Mitt".
- För *höjdläge* är det troligen svårt att säkert få fram värdet "På".
- För *vägbanefält* är det troligen svårt att processa fram rätt vägbanefält.
- Det behövs regler för att koppla punktföreteelse till nätnod. Ex: Om företeelsen skulle hamna inom 5 m från nätnoden.
- För att skapa *riktning* för en företeelse krävs specialbehandling i form av regler och ev. extra indata.
- För att skapa *ordningsnummer* för en företeelse krävs specialbehandling i form av regler och ev. extra indata. (För vissa typer av företeelser är det intressant att kunna hålla en inbördes ordning mellan de olika utbredningsobjekten. Detta gäller t.ex. om man vill beskriva ruttor. En rutt kommer att utgöras av flera utbredningsobjekt vilka har en viss ordning.)

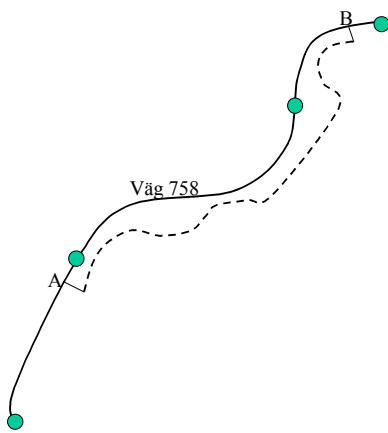
4.5 Regel för användning av Vägmod

Vid användningen av VägMod är regeln att företeelser för sin vägnätsanknytning ska ha en explicit knytning till det indirekta referenssystemet VägMod. Det innebär att företeelsen hos sig har en beskrivning om till vilken del av vägnätet (vilket/vilka nätelement) som den hör. Sedan kan företeelsens läge på respektive nätelement - utbredningen - vara beskriven antingen i form av linjära mått eller i form av koordinater.

4.6 Geometrisk beskrivning av företeelser

Företeelsernas egna geometrier avspeglar sig inte i vägnätsanknytningen utan får hanteras för sig ihop med respektive företeelse.

³ Se vidare dokumentet 2001:97 Lägesbundna referenssystem



Exempel: Ett viltstängsel har en egen geometrisk beskrivning längs en väg. Efter vägnätsanknytning blir detta viltstängsel knutet till ett antal referenslänkar. I vägnätsanknytningen finns bl. a. viltstängslets start- och slutkoordinater. Däremot finns viltstängslets egna geometri beskriven endast ihop med företeelsen.

Den streckade linjen är företeelsens egna geometri. Sträckan längs väg 758 mellan punkterna A och B är den utbredning som företeelsen har – projicerat på vägens geometri.

5 Tillgängliga komponenter

Till VägMod hör ett antal komponenter som kan utnyttjas för att skapa funktioner för vägnätsanknytning i verksamhetens system. Dessa komponenter presenteras i detta avsnitt.

5.1 Obligatoriska

Följande komponent måste användas för att vägnätsanknytningen ska ske på ett säkert och gemensamt sätt mot VägMod:

- **Nm_NetworkModel**
Innehåller en primärminnesrepresentation av VägMod. I denna finns mekanismer för vägnätsanknytning samt ett antal funktioner för att komma åt och hantera vägnätet.

Det finns också en geometrikomponent - **Gm_Geometry** - som kan vara mycket användbar i detta sammanhang även om den inte är nödvändig. Den är lämplig att använda då man ska läsa upp företeelser som är vägnätsanknutna med koordinater samt då man vill presentera företeelser och vägnät grafiskt. **Gm_Geometry** innehåller en primärminnesrepresentation av geometriobjekt inklusive vissa geometriska beräkningar kring vägnätsbearbetning.

5.2 Komponenter för hantering av företeelser

Beroende på hur företeelsen är uppbyggd och hanteras så kan man ha hjälp av fler komponenter.

5.2.1 Generisk hantering av företeelsedata

Om företeelsen som ska vägnätsanknytas är av det slaget att den passar för att hanteras i den generiska företeelsemodellen så kan man utnyttja följande komponenter:

- **Fm_FeatureModel** i *informationsmodellskiktet*
Innehåller en primärminnesrepresentation av den generiska företeelsemodellen inklusive datakatalog.
- **Ndm_NetworkDBManagement** i *informationsmodellskiktet*
Hanterar att läsa/skriva hela företeelsen inklusive vägnätsanknytningsdelen mot databas via datagränssnittskomponent.
- **Fd_FeatureDBModel** i *datagränssnittet*.
Hanterar läsning/skrivning av företeelsen mot databasen.

Man ska då också utnyttja den **databasstruktur** som finns för den generiska företeelsemodellen.

För de system som ej ska hantera sina företeelser på det generiska sättet finns också ett annat alternativ genom att:

- Bryta ut vägnätsanknytningen och åtminstone ett attribut – som innehåller något slags företeelse-id – och låta denna del hanteras generiskt och därmed utnyttja befintliga komponenter.
- Hantera den övriga delen av företeelsen för sig – utanför vägnätet – men med kopplingar till det vägnätsanknutna företeelse-id:t.

Ett exempel på företeelse som skulle kunna hanteras på detta sätt är Trafikmätningssystemet och Brosystemet inom Vägverket.

5.2.2 Förändringshantering

Har man behov av att kunna hantera förändringar kring sina företeelsedata så finns det komponenter för detta som man kan utnyttja: **Cm_ChangeMangement** i *informationsmodellskiktet* och **Hd_HistoryDBModel** i *datagränssnittet*.

Med förändringar menas kravet att kunna återskapa databasen med sitt innehåll vid en viss tidpunkt, det vill säga man måste hålla reda på alla de förändringstransaktioner som uppstått kring data över tiden.

5.3 Övriga komponenter

Det finns ytterligare ett antal komponenter som kan vara av intresse för vissa vägnätsanknutna system att utnyttja. Det är bland annat komponenter för användargränssnitt (AGS), koordinattransformationer etc.

En detaljerad beskrivning om alla komponenter finns att läsa på Vägverkets hemsida för Vägmod: http://www.vv.se/vag_traf/vagmod/. För användare inom Vägverket hänvisas till <http://intra.vv.se/ku/vagmod> och vidare till KEX-Komponentexponering.

6 Vägnätsanknytning Steg-för-steg

Följande måste som minimum utföras för varje system som vill vägnätsanknyta sin företeelse. Se även nästa avsnitt.

- 1) Utnyttja den befintliga komponenten **Nm_NetworkModel** i *informationsmodellskiktet* för att skapa vägnätsanknytningen. Troligt är att man också vill utnyttja komponenten **Gm_Geometry** för att hantera geometrier och grafisk presentation.
- 2) Använd den generiska företeelsemodellen om den täcker behoven. Om den inte gör det:
 - a) Skapa i *informationsmodellskiktet* en egen komponent ("**Fm_Egen**") som hanterar primärminnesrepresentation av den egna företeelsemodellen
 - b) Skapa i *informationsmodellskiktet* en egen komponent ("**Ndm_Egen**") som hanterar att läsa/skriva hela företeelsen inklusive vägnätsanknytningsdelen mot databas via datagränssnittskomponent. Denna komponent ligger alltså logiskt i kedjan mellan föregående och nästa komponent.
 - c) Skapa i *datagränssnittet* en egen komponent ("**Fd_Egen**") som hanterar läsning/skrivning av företeelsen mot databasen. Inklusive vägnätsanknytningsdelen mot **Utbredningstabellen**.
- 3) Lägg upp en **Utbredningstabell** enligt den detaljerade beskrivningen nedan.

7 Detaljbeskrivning

7.1 Detaljbeskrivning av vägnätsanknytningen

Vägnätsanknytningen går till så att man knyter sig mot vägnätet på ett enhetligt sätt enligt beskrivning i informationsmodellen för VägMod. Vägnätsanknytningen skapas genom att ge företeelsen en eller flera utbredningar. Varje utbredningsobjekt beskrivs med ett antal attribut enligt nedan⁴.

Knytning sker via följande attribut:

- Nätelements-id (Nätnod, Referenslänk eller Nätverk)
- Start - på nätelementet
- Slut - på nätelementet
- Riktning - relativt nätelementet
- Sidoläge - relativt nätelementet
- Höjdläge - relativt nätelementet
- Vägbanefält
- Ordningsnummer inom företeelsen

7.1.1 Hur i detalj ska vägnätsanknytning göras?

Utgående från nedanstående delar så bestämmer man vilka attribut som skall användas för att vägnätsanknyta en specifik företeelse.

Obligatoriska attribut:

- *Företeelse-id* – Kopplingen till företeelsen.
För vissa enkla fall skulle detta id kunna ersättas av ett eller flera attribut som hör till företeelsen.
Jfr befintlig Vägdatabank idag.
- *Nätelement-Pid* – Primär-id för nätelementet
- *Nätelement-Sid* – Sekundär-id för nätelementet

Valfria attribut:

- *Startläge* – För sträck- och punktföreteelser på referenslänk
- *Slutläge* – För sträckföreteelser på referenslänk

⁴ Här beskrivs endast hantering av företeelser knutna till referenslänkar, i form av länkutbredningar, samt företeelser knutna till nätod, i form av nodutbredningar. De övriga typer av utbredningar som skulle kunna förekomma – vägutbredningar, svängutbredningar och nätverksutbredningar – är sällan förekommande och får hanteras specifikt då någon verksamhet har sådana behov.

- *Riktning* – För riktningsuppdelade företeelser relativt referenslänkens riktning. Med, Mot, Med och Mot
- *Sidoläge* – För sidouppdelade företeelser relativt referenslänkens referenslinje. Vänster, Höger, Mitt, Höger och Vänster, Korsande.
- *Höjdläge* – För höjduppdelade företeelser relativt vägbanans plan. Över, På, Under.
- *Vägbanefält* – För vägbanefältuppdelade företeelser. Värdeförråd ej fastställt.
- *Ordningsnummer* – För företeelser som ska betraktas som en ordnad följd av utbredningar, exempelvis rutter.

I VägMod hanteras start- och slutlägena i grunden alltid som relativa tal mellan 0 och 1 i förhållande till referenslänkens längd. I användargränssnittet kan man dock ange och hantera såväl sektioner som koordinater.

Ev. ytterligare attribut:

Om utbredningens tidsversioner inte hanteras i separat tabell kan följande attribut också ingå (Jfr befintlig Vägdatabank idag):

- *Från-och-med-tidpunkt*
- *Till-tidpunkt*

7.1.2 Tillägg till verksamhetens datamodell

När man bestämt sig för hur vägnätsanknytningen ska gå till så måste man lägga till en **Utbredningstabell** i sin databas. Denna ska innehålla de attribut man bestämt sig för ovan samt en koppling till företeelsens id.

För att skapa system med möjlighet till vägnätsanknytningen finns det verktyg framtagna i form av komponenter.



Vägverket

Huvudkontoret

781 87 Borlänge

Telefon: 0243.750 00

e-post: vagverket@vv.se Internet: www.vv.se