

Kommunikasjon mellom Telemator og GIS

GIS kan kommunisere med Telemator ved hjelp av både Automation og DDE Execute. Automation anbefales på grunn av bedre funksjonalitet.

Eksempelprogram og forslag til funksjonalitet i GIS

En grei måte å bli kjent med detaljene i kommunikasjon med Telemator er å eksperimentere med eksempelprogram. Eksempelprogram for VBA (Visual Basic for Applications) (enkelt) og Microsoft Visual C++ 2017 (mer avansert) er tilgjengelig fra MX Data med kildekode. Anbefalinger til funksjonalitet i GIS finnes også.

Automation fra GIS til Telemator

Syntaks: **strRet = ExecuteFromGis(strCmd, strArg)**

strRet	Tab separert streng <ul style="list-style-type: none"> Før første <tab> kommer tallet 0 ved suksess eller et annet tall ved feil Etter første <tab> kommer resultatet, f.eks opprettet ID
strCmd	Ønsket kommando, f.eks: "ShowPoint"
strArg	Tab separert argumentliste

Visual Basic eksempel for VB-Script (*.vbs) og VBA i Excel:

```
Dim MyObj
Set MyObj = GetObject( , "Telemator.Document" )
str = MyObj.ExecuteFromGis( "ShowPoint", " TEST-PUNKT-1" )
MsgBox( str )
```

Automation fra Telemator til GIS

Telemator forutsetter at GIS implementerer en metode "ExecuteFromTelemator()" med de samme parametrene som beskrevet over. Automation konfigureres i filen DDE.INI.

DDE Execute fra GIS

Syntaks: "[strCmd(strArg)]"

Retur	DDE Execute returnerer et tall som forteller om det gikk bra eller feilet
strCmd	Ønsket kommando, f.eks: "ShowPoint"
strArg	Tab separert argumentliste

Visual Basic for Applications eksempel i Excel:

```
channelNumber = Application.DDEInitiate(app:="Telemator", topic:="Telemator")
Application.DDEExecute channelNumber, "[ShowPoint(TEST-PUNKT-1)]"
Application.DDETerminate channelNumber
```

Ved behov for å returnere tekstinformasjon sendes en DDE Execute svarkommando i retur. Det er ikke nødvendig med Automation siden tekststrengen kan returneres direkte.

DDE Execute fra Telemator til GIS

Telemator sender DDE kommandoer på samme måte som beskrevet over. Dette kan konfigureres i filen DDE.INI.

Konfigurasjonsfil

Filen DDE.INI i mappen for Telemator programfiler inneholder den informasjonen Telemator trenger for å kunne sende kommandoer til GIS.

Eksempel på innhold når Automation skal benyttes:

```
[ExecuteFromTelemator]
UseAutomation=1
ProgID=MinGis.Document                (registry HKEY_CLASSES_ROOT)
WindowClassName=MinGisVinduKlasse     (for FindWindow/SetForegroundWindow)
```

Eksempel på innhold når DDE Execute skal benyttes:

```
[ExecuteFromTelemator]
UseAutomation=0
DDEApplication=MinGisApplication
DDETopic=system
WindowClassName=MinGisVinduKlasse     (for FindWindow/SetForegroundWindow)
```

Konfigurasjonsfil henvisning til Registry [krever Tel2019]

WindowClassName kan alternativt legges i registry når det ikke er likt for alle brukere:

DDE.INI eksempel:

```
[ExecuteFromTelemator]
UseAutomation=1
ProgID=TelMeCom
WindowClassName=HKEY_CURRENT_USER\Software\Micado\TelMe
```

Telemator vil da lese WindowClassName fra

`HKEY_CURRENT_USER\Software\Micado\TelMe\WindowClassName`

```
RegOpenKeyEx(HKEY_CURRENT_USER, _T("Software\\Micado\\TelMe"), 0, KEY_QUERY_VALUE, &hKey);
RegQueryValueEx(hKey, _T("WindowClassName"), out:value);
```

Oppstart av GIS fra Telemator

Normalt startes GIS uavhengig av Telemator, men Telemator kan starte GIS hvis det er ønskelig.

Oppstart av GIS via snarvei

Når kontakt med GIS ikke oppnås sjekker Telemator om det er opprettet en snarvei (shortcut) til GIS i mappen for Telemator programfiler (det sjekkes om filen GIS.LNK finnes). Dersom snarveien finnes spør Telemator brukeren om GIS skal startes. Hvis brukeren svarer JA benyttes innholdet i snarveien til å starte GIS.

Oppstart av GIS via CreateObject

Telemator kan også konfigureres til å starte GIS uten spørsmål til brukeren når kontakt med GIS ikke oppnås. Det gjøres omentrent slik med Windows API kall (ala VB CreateObject):

```
if (FAILED(GetActiveObject())) CoCreateInstance(..CLSCTX_LOCAL_SERVER..)
```

Det forutsetter at DDE.INI inneholder UseCreateObject=1 og at GIS komponenten er registrert i Registry slik at den kan startes som "Local Server" (det er normalt en EXE-fil i motsetning til "Inproc Server" som normalt er en DLL-fil).

Innholdet i DDE.INI kan se slik ut:

```
[ExecuteFromTelemator]
UseAutomation=1
UseCreateObject=1
ProgID=MinGis.Document                               (registry HKEY_CLASSES_ROOT)
WindowClassName=MinGisVinduKlasse                    (for FindWindow/SetForegroundWindow)
```

Skal kabler lagres i kartet?

Det anbefales at trasékartotek i Telemator benyttes. Da forholder GIS seg kun til traséer og punkt i Telemator og detaljer om kabler finnes kun i Telemator – noe som har flere fordeler.

Alternativt er det mulig å ha kablene i kartet (da må trasékartotek i Telemator deaktiveres (Menyvalg: Fil > Database vedlikehold > Konfigurer nettområde> Diverse, Vis/skjul moduler).

Kommandoer fra GIS til Telemator for presentasjon

Når kall mottas velges relevant registreringsbilde og element automatisk.

- ShowCable(Kabel id), ShowCableZoom(Kabel id)
- ShowCirc(Linje id)
- ShowCustomer(Kunde id)
- **ShowCableTrace**(Trase id)
- ShowPoint(Punkt id), ShowPointZoom(Punkt id)
- ShowEquipm(Utstyr id), ShowEquipmZoomCon(Utstyr id), ShowEquipmZoomTrn(Utstyr id)
- **ShowEnd**(Punkt eller Utstyr id), ShowEndZoom(Punkt eller Utstyr id)
- ShowEndsWithCables(tab separert liste med punkt)
*Genererer "nettdiagram for kabler" med filter på valgte punkt.
Første punkt i listen blir startpunkt for nettdiagrammet.*
- ShowEndsWithCableTraces(tab separert liste med punkt) *[krever Tel2011]*
*Genererer "nettdiagram for traséer" med filter på valgte punkt.
Første punkt i listen blir startpunkt for nettdiagrammet.*
- ShowCircInNetdiagDirect(Linje id) *[krever Tel2008]*
Genererer "nettdiagram for linje" med defaultverdier i filter.
- PrintNumCoresDirectlyBetweenPoints(tab-separert liste med punkt) *[krever Tel2012]*
Viser utskriften
- PrintMaterialForPoints(tab separert liste med punkt) *[krever Tel2012]*
Skriver ut Materiell i nettet for valgte punkt.
- **PrintSelected**(alternativ (blank eller Page=bokstav)
LF tab separert liste med punkt
LF tab separert liste med traséer
LF tab separert liste med kabler) *[krever Tel2013]*
*Page=P viser valg for utskrift – Brukeren kan velge ønsket utskrift.
Page=R viser valg for ruting – Brukeren kan velge ønsket rut-funksjon. [krever Tel2015]*

I GIS velger brukeren en trasé eller ett punkt og ber om å få detaljene presentert i Telemator. Til dette benyttes ShowCableTrace() og ShowEnd().

Kommandoer fra Telemator til GIS for presentasjon

Det forventes det at GIS velger og panorerer slik at elementene blir både valgt og synlige når et av følgende kall mottas:

- **ShowCableEnds**(tab separert liste med punkt/utstyr)
Brukes til å vise endepunkt for en trasé (som kanskje ikke er tegnet inn på kartet enda), endepunkt for en kabel eller endepunkt for alle kabler i en forbindelse/linje.
- **ShowCables**(tab separert liste med kabler)
Brukes til å vise geografisk hvor en kabel går eller alle kabler som en linje/forbindelse er rutet gjennom . (Denne benyttes kun når trasékartotek er deaktivert.)
- **ShowCableTraces**(tab separert liste med traséer)
Brukes til å vise geografisk hvor en trasé, alle traséer en kabel går i, eller alle traséer en linje/forbindelse går i. (Denne benyttes kun når trasékartotek er aktivert.)
- **ShowCableTracesLabeled**(Beskrivende tekst <LF>
Merkelapp <TAB> tab separert liste med traséer <LF>
Merkelapp <TAB> tab separert liste med traséer <LF>
Merkelapp <TAB> tab separert liste med traséer ...) [*krever Tel2012*]
 - *GIS kan opprette et kartlag med f.eks navnet "beskrivende tekst" og opprette streker i kartet merket med "merkelapp". Dette brukes til å lage et kartlag med linjer for en valgt kunde der hver linje er merket i kartet. (Denne benyttes kun når trasékartotek er aktivert.)*
- **ShowDucts**(tabell med <tab> mellom kolonner og <lf> mellom rader)
En rad i tabellen inneholder { kode <tab> trasé <tab> rør <tab> annen info <lf> }
Brukes til å vise rør geografisk (skaretegnning). (Denne benyttes kun når trasékartotek er aktivert.) [*krever Tel2008*]
- **ShowLocationInCableTrace**(trasé id <tab> rør <tab> trasé endepunkt id <tab> antall meter inn i traséen fra oppgitt endepunkt <tab> kabel id <tab> leder <tab> kabel endepunkt id <tab> antall meter inn i kableen fra oppgitt endepunkt)
Brukes til å vise feilsted i trasé og/eller kabel. [*krever Tel2010*]
- **ShowMany**(tabell med <tab> mellom kolonner og <lf> mellom rader) [*krever Tel2017*]
Mulige rader:
 - ShowCableEnds<TAB>Punkt eller Utstyr id
 - ShowCableTraces<TAB>Trasé id
 - ShowCables<TAB>Kabel id
 - ShowStraightLineBtwnEnds<TAB>PunktA<TAB>PunktB<TAB>ValgfriEtikett

Kommandoer fra Telemator til GIS etter sletting/ending

Under forutsetning av at Windows API funksjonen FindWindow() finner GIS vinduet angitt i DDE.INI filen med "WindowClassName=" sender Telemator følgende til GIS etter sletting / ending i Telemator brukergrensesnitt:

- Event_DeletedCableTraces(tab separert liste med traséer)
- Event_DeletedCables(tab separert liste med kabler)
- Event_DeletedCableEnds(tab separert liste med punkt/utstyr)
- Event_DeletedCustomers(tab separert liste med kunder) [*krever Tel2006*]
- Event_UpdatedCableTraces(tab separert liste med traséer)
- Event_UpdatedCableTraces_MergedFollowing(fra trasé <tab> til trasé)
- Event_UpdatedCables(tab separert liste med kabler)
- Event_UpdatedCableEnds(tab separert liste med punkt/utstyr)
- Event_UpdatedCustomers(tab separert liste med kunder) [*krever Tel2006*]
- Event_OpenedNetworkArea() [*krever Tel2008*]

- `Event_MergedEnds(fraPunktID<tab>tilPunktID<tab>slettPunktID<LF>` tab separert liste med flyttede traséer<LF> tab separert liste med flyttede kabler) [krever Tel2014]

Telemator aktiverer ikke GIS etter denne typen kommandoer. Hvis GIS ønsker å bli aktivert kan GIS kalle Telemator med kommandoen:

- `SetForegroundWindowGIS`

Kommandoer fra GIS til Telemator for å utføre registreringer

- `AskInsertPoint`(tab-separert liste med felt)

Ex: `AskInsertPoint(Addr2=Nylandsveien <Tab>Addr3=0186 Oslo <Tab>Latitude=59.91.50 <Tab>Longitude=10.7605 <Tab>UTMzone=<Tab>Cadastre=0301/208/619)` [krever Tel2016]

- Brukeren velger å opprette et nytt punkt i kartet.
- Telemator går til riktig kartotek og ber brukeren om å velge mal.

- Punktet opprettes og presenteres i Telemator med neste ledige id.

- `InsertEnd`(ønsket punkt id <Tab> andre db felt=...)

Ex: `InsertEnd(XX-YY-00112 <Tab> TYPE=KUM <Tab> ADDRESS1=Sjøgata 44)`

- Brukeren velger å opprette et nytt punkt i kartet.
- Punktet opprettes og presenteres i Telemator med ønsket eller neste ledige id. Automation: Valgt id returneres til kaller (DDE gjør ikke det).
- Hvis du ønsker å opprette et utstyr istedenfor et punkt kan du skrive <Tab>IsEquipm=1 etter "ønsket punkt id"
- Brukeren kan fylle inn tilleggsinformasjon i Telemator. Hvis GIS ikke lagrer punkt id er det også uproblematisk om bruker endrer id.
- Brukeren trykker på knappen i Telemator for å vise valgt punkt i GIS og havner tilbake i kartet med punktet presentert på riktig sted og med riktig id.
- `AskInsertPoint()` er **et nyere kall** som normalt bør erstatte dette.

- `ModifyEnd`(punkt id <Tab> andre db felt=...)

Ex: `ModifyEnd(XX-YY-0123 <Tab> LONGITUDE=45.3 <Tab> ADDRESS1=Storgata 5)`

- Denne funksjonen benyttes fra GIS når andre endringer skal lagres i Telemator

- `RenameEnd`(punkt id (den opprinnelige) <Tab> ønsket ny punkt id) [krever Tel2010]

Ex: `RenameEnd (P100 <Tab> P200)`

- `CopyEnd`(punkt id (den opprinnelige) <Tab> ønsket ny punkt id)

Ex: `CopyEnd(P100 <Tab> P101)`

- Punkt/Utstyr opprettes ved hjelp av funksjonen `InsertEnd()` og feltverdier fra opprinnelig punkt/utstyrt. Denne funksjonen kan benyttes fra GIS når punkt skal opprettes med utgangspunkt i et annet punkt som benyttes som mal.

- *AskInsertPoint()* er **et nyere kall** som normalt bør erstatte dette.

Prefikset TEMPLATE- er reservert for maler i Telemator. ID for en mal for KUM kan f.eks. skrives slik: TEMPLATE-KUM. Det anbefales at GIS-koblingen har en liste hvor alle maler vises og som bruker kan velge mal fra. Dersom Telemator er konfigurert til å bruke automatisk ID ved «ny kopi» overstyrer det parameter 2 (ønsket ny ID). Menyvalg Fil>Database vedlikehold>Konfigurer nettområde: Element ID.

- **AskInsertCableTrace**(tab-separert liste med felt)

Ex: AskInsertCableTrace(End_A=Punkt123<Tab>End_B=Punkt234) [krever Tel2016]

- Brukeren velger å opprette en ny trasé i kartet
- Telemator går til riktig kartotek og ber brukeren om å velge mal.

- *Traséen opprettes og presenteres i Telemator med neste ledige id.*

- **InsertCableTrace**(ønsket trasé id <Tab> punkt A <Tab> punkt B <Tab> andre db felt=...)

- Brukeren velger å opprette en ny trasé i kartet.
- *Traséen opprettes og presenteres i Telemator med ønsket eller neste ledige id.*

Automation: Valgt id returneres til kaller.

DDE: Telemator sender umiddelbart nesten samme DDE kommando tilbake til GIS for å fortelle hvilken id som ble opprettet: InsertCableTrace(trasé id <Tab> punkt A <Tab> punkt B).

- Brukeren kan fylle inn tilleggsinformasjon i Telemator og trykke på en knapp for å havne tilbake i kartet på riktig sted.
- *AskInsertCableTrace()* er **et nyere kall** som normalt bør erstatte dette.

- **ModifyCableTrace**(trasé id <Tab> punkt A <Tab> punkt B <Tab> andre db felt=...)

Ex: ModifyCableTrace(XX-YY-0123 <Tab> <Tab> <Tab> LENGTH=1000)

- Denne funksjonen benyttes fra GIS når andre endringer skal lagres i Telemator.
- Blanke punkt betyr at disse ikke skal endres. Bruk VOID istedenfor blank hvis punkt skal endres til blank.

- **SwapCableTraceEnds**(trasé id) [krever Tel2020 (fra 19.01.035)]

Ex: SwapCableTraceEnds (T100)

- Kryssbytter ende A og B og justerer alt som må justeres i den forbindelse.

- **RenameCableTrace**(trasé id (den opprinnelige) <Tab> ønsket ny trasé id) *[krever Tel2010]*
Ex: RenameCableTrace (T100 <Tab> T200)
- **CopyCableTrace**(trasé1 id (den opprinnelige) <Tab> trasé2 id (ny kopi) <Tab> trasé2 punkt A <Tab> trasé2 punkt B <Tab> ny lengde trasé2) *[krever Tel2008]*
Blanke punkt i kommandoen tolkes som at opprinnelige punkt skal benyttes. Bruk VOID istedenfor blank hvis punkt skal endres til blank. Ny lengde er valgfritt.
 - *Trasé opprettes ved hjelp av funksjonen InsertCableTrace() og feltverdier fra opprinnelig trasé.*
 - *Denne funksjonen kan benyttes fra GIS når trasé skal opprettes med utgangspunkt i en annen trasé eller mal.*
 - *Ny ID template/overstyring: Se kommentarer under CopyEnd().*
 - *AskInsertCableTrace() er **et nyere kall** som normalt bør erstatte dette.*
- **SplitCableTraceInPoint**(trasé1 id (den opprinnelige) <Tab> trasé2 id (ny kopi) <Tab> punkt trasé skal kuttes i <Tab> ny lengde trasé1 <Tab> ny lengde trasé2) *[krever Tel2008]*
Ny lengde er valgfritt.
 - *Brukeren velger en trasé og et punkt traséen skal kuttes i og kommandoen "kutt trasé" i kartet.*
 - *Telemator kopierer den opprinnelige traséen med alle rør og kabler. Ende B på trasé1 og ende A på trasé2 settes til punktet traséen kuttes i. Der skjøtes alle rør.*
- Dette kallet skal ikke brukes i nye program:
SplitCableTrace(trasé1 id (den opprinnelige) <Tab> trasé2 id (del som skilles fra) <Tab> trasé1 punkt A <Tab> trasé1 punkt B <Tab> trasé2 punkt A <Tab> trasé2 punkt B <Tab> ny lengde trasé1 <Tab> ny lengde trasé2)
Blanke punkt i kommandoen tolkes som at opprinnelige punkt skal benyttes. Bruk VOID istedenfor blank hvis punkt skal endres til blank. Ny lengde er valgfritt.
 - *Brukeren velger en trasé og et punkt traséen skal kuttes i og kommandoen "kutt trasé" i kartet.*
 - *Telemator kopierer den opprinnelige traséen med alle rør og kabler. Endepunktene endres slik kommandoen ber om for både opprinnelig og ny trasé.*
 - *Hvis opprinnelig og ny trasé møtes i ett felles punkt skjøtes rørene der. (over 0,000)*
 - *Ut over dette fungerer funksjonen på samme måte som InsertCableTrace() over.*
 - *Denne funksjonen kan også brukes til å kopiere traséer med rør.*

Bruk kallet slik for å kutte en trasé: SplitCableTrace(trasé1 id <tab> forslag til id på del som skilles fra <tab> <tab> punkt det skal kuttes i <tab> punkt det skal kuttes i <tab> blank <tab> trasé1 lengde <tab> trasé 2 lengde)
- **SpliceDuct**(punkt id <Tab> trasé1 id <Tab> rør1 id <Tab> trasé2 id <Tab> rør2 id <Tab> skjøt type) *[krever Tel2006]*
 - *Denne funksjonen benyttes fra GIS for å skjøte to rør i et punkt.*
 - *Skjøt type settes til 0 for muffe, 1 for helt rør eller 2 for helt rør utenfor punkt*
- **SpliceDuctDlg**(punkt id) *[krever Tel2007]*
 - *Denne funksjonen benyttes fra GIS for vise skjøt-rør dialogen i Telemator.*

- **PutDuctIntoTraces**(trasémal med rør <Tab> ende A <Tab> ende B <Tab> eventuell tab separert liste med trasé id'er) [krever Tel2006]
 - Brukeren velger endepunkt og/eller traséer i kartet og ber om å få legge rør i disse.
 - Dialogen under blir fylt ut med dataene i kallet og brukeren kan endre på dette etter eget ønske:

- **PutCableIntoTraces**(blank eller tab separert liste med trasé id'er)
 - Brukeren kan enten la Telemator foreslå traséer mellom endepunktene til valgt kabel eller brukeren kan velge mange traséer i kartet og be om å få legge kabler i disse.
 - **AskInsertCablePutIntoTraces** () er **et nyere kall** som normalt bør erstatte dette.
 - Listen over traséer blir presentert i Telemator og brukeren kan velge en eller flere kabler som skal legges inn i disse traséene. Brukeren kan også plassere kablene i ønsket rør:

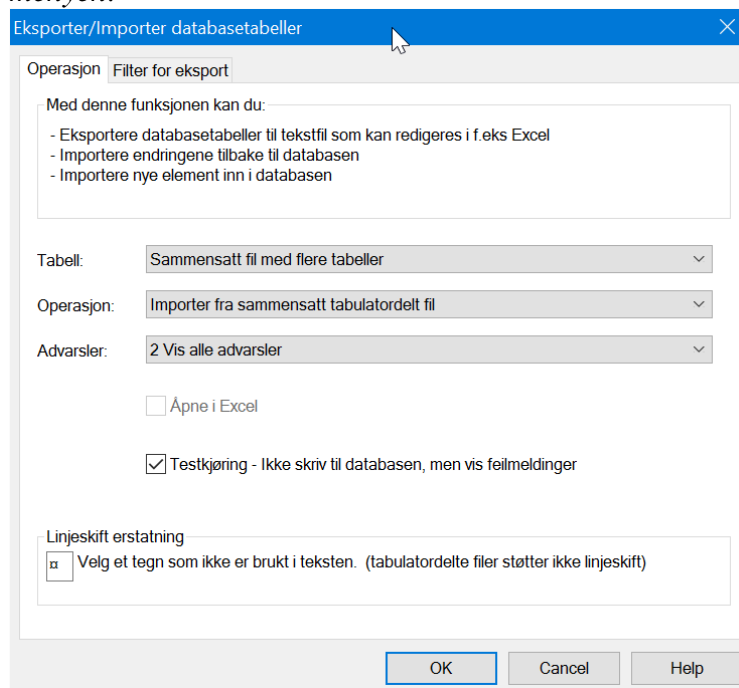
- **AskInsertCablePutIntoTraces**(tab-separert liste med feltene End_A og End_B)
 Ex: AskInsertCablePutIntoTraces(End_A=Punkt123<Tab>End_B=Punkt234) [krever Tel2016]
 - Brukeren velger to punkt i kartet og ber om å få opprette en kabel mellom dem.
 - Brukeren blir spurt etter mal og kablene opprettes.
 - Brukeren får hjelp til å legge den i traséer.
 - Hvis brukeren avbryter uten å legge kablene i minst en trasé får brukeren spørsmål om kablene skal slettes.

- AskInsertCable(tab-separert liste med felt)
Ex: AskInsertCable(End_A=Punkt123<Tab>End_B=Punkt234) [krever Tel2016]
 - Brukeren velger å opprette en ny kabel i kartet
 - Telemator går til riktig kartotek og ber brukeren om å oppgi mal.

- Kabelen opprettes og presenteres i Telemator med neste ledige id.
- InsertCable(ønsket kabel id <Tab> punkt A <Tab> punkt B <Tab> andre db felt=...)
 - Brukeren velger å opprette en ny kabel i kartet.
 - Kabelen opprettes og presenteres i Telemator med ønsket eller neste ledige id.
Automation: Valgt id returneres til kaller (DDE gjør ikke det).
 - Brukeren kan fylle inn tilleggsinformasjon i Telemator og trykke på en knapp for å havne tilbake i kartet på riktig sted.
 - AskInsertCable() er **et nyere kall** som normalt bør erstatte dette.
- CopyCable(kabel1 id (den opprinnelige) <Tab> kabel2 id (ny kopi) <Tab> kabel2 punkt A <Tab> kabel2 punkt B <Tab> ny lengde kabel2) [krever Tel2008]
Blanke punkt i kommandoen tolkes som at opprinnelige punkt skal benyttes. Bruk VOID istedenfor blank hvis punkt skal endres til blank. Ny lengde er valgfritt.
 - Kabel opprettes ved hjelp av funksjonen InsertCable() og feltverdier fra opprinnelig kabel.
 - Denne funksjonen kan benyttes fra GIS når kabel skal opprettes med utgangspunkt i en annen kabel eller mal.
 - Ny ID template/overstyring: Se kommentarer under CopyEnd().
 - AskInsertCable() er **et nyere kall** som normalt bør erstatte dette.
- SplitCableInPoint(kabel1 id (den opprinnelige) <Tab> kabel2 id (ny kopi) <Tab> punkt kabel skal kuttes i <Tab> ny lengde kabel1 <Tab> ny lengde kabel2) [krever Tel2008]
Ny lengde er valgfritt.

- *Brukeren velger en kabel og et punkt kabelen skal kuttes i og kommandoen "kutt kabel" i kartet.*
 - *Telemator kopierer den opprinnelige kabelen. Ende B på kabel1 og ende A på kabel2 settes til punktet kabelen kuttes i. Der skjøtes alle ledere.*
- Dette kallet skal ikke brukes i nye program:
 SplitCable(kabel1 id (den opprinnelige) <Tab> kabel2 id (del som skiller fra) <Tab> kabel1 punkt A <Tab> kabel1 punkt B <Tab> kabel2 punkt A <Tab> kabel2 punkt B <Tab> ny lengde kabel1 <Tab> ny lengde kabel2)
Blanke punkt i kommandoen tolkes som at opprinnelige punkt skal benyttes. Bruk VOID istedenfor blank hvis punkt skal endres til blank. Ny lengde er valgfritt.
 - *Brukeren velger en kabel og et punkt kabelen skal kuttes i og kommandoen "kutt kabel" i kartet.*
 - *Telemator kopierer den opprinnelige kabelen. Endepunktene endres slik kommandoen ber om for både opprinnelig og ny kabel.*
 - *Hvis opprinnelig og ny kabel møtes i et ett felles punkt skjøtes kablene der. [krever Tel2006]*
 - *Ut over dette fungerer funksjonen på samme måte som InsertCable() over.*
 - *Denne funksjonen kan også brukes til å kopiere kabler.*
- ModifyCable(kabel id <Tab> punkt A <Tab> punkt B <Tab> andre db felt=...)
 Ex: ModifyCable(XX-YY-0123 <Tab> <Tab> <Tab> LENGTH=1000)
 - *Denne funksjonen benyttes fra GIS når andre endringer skal lagres i Telemator.*
 - *Blanke punkt betyr at disse ikke skal endres. Bruk VOID istedenfor blank hvis punkt skal endres til blank.*
- SwapCableEnds(trasé id) [krever Tel2020 (fra 19.01.035)]
 Ex: SwapCableTraceEnds (K100)
 - *Kryssbyter ende A og B og justerer alt som må justeres i den forbindelse.*
- RenameCable(kabel id (den opprinnelige) <Tab> ønsket ny kabel id) [krever Tel2010]
 Ex: RenameCable (K100 <Tab> K200)
- SpliceCoreDlg(punkt id) [krever Tel2007]
 Ex: SpliceCoreDlg (P100)
 - *Denne funksjonen benyttes fra GIS for vise skjøt-fiber dialogen i Telemator.*
- SpliceCoreAutoIfOnly2Cables(punkt id <TAB> fra leder <TAB> til og med leder) [krever Tel2019]
 Ex: SpliceCoreAutoIfOnly2Cables (P100 <Tab> 1 <Tab> 1)
 - *Denne funksjonen benyttes fra GIS for hurtigoperasjon som gjør følgende på boks på husveggen: Skjøter fiber 1 mot fiber 1. Forutsetning: At det bare er to kabler, og at de ikke allerede er skjøtet på fiber 1 mot fiber 1.*
- SpliceDuctDlg(punkt id) [krever Tel2007]
 - *Denne funksjonen benyttes fra GIS for vise skjøt-rør dialogen i Telemator.*
 -
- InsertCircuit(ønsket linje id <Tab> start-ende <Tab> stopp-ende <Tab> andre db felt=...)
[krever Tel2014]
 - *Linjen opprettes og presenteres i Telemator med ønsket eller neste ledige id. Automation: Valgt id returneres til kaller (DDE gjør ikke det).*
 - *Brukeren kan fylle inn tilleggsinformasjon i Telemator*
 - *Denne funksjonen er sjelden brukt.*
- InsertCustomer(ønsket kunde id <Tab> andre db felt=...)
 - *Kunden opprettes og presenteres i Telemator med ønsket eller neste ledige id. Automation: Valgt id returneres til kaller (DDE gjør ikke det).*
 - *Denne funksjonen er sjelden brukt.*

- **ModifyCustomer**(kunde id <Tab> andre db felt=...)
Ex: **ModifyCustomer**(12345 <Tab> NAME=OLA NORMANN AS)
 - *Denne funksjonen benyttes fra GIS når andre endringer skal lagres i Telemator.*
 - *Denne funksjonen er sjelden brukt.*
- **InsertAndRoutCircuit**(Start-ende<tab>Stopp-ende) [krever Tel2012]
 - *Starter "wizard" for ny linje og automatisert ruting*
- **ShowCircAskAssignStartStopEnd**(linje id <Tab> start-ende <Tab> stopp-ende) [krever Tel2011]
 - *Hvis linje id ikke er oppgitt brukes aktiv linje i Telemator*
- **SetDefaultProject**(ønsket prosjekt id)
 - *Alle traséer, kabler, punkt og utstyr som blir opprettet etter dette kallet vil få tildelt prosjektnummeret inntil Telemator blir startet på nytt.*
- **ImportTablesFromFile**(filnavn <tab> flagg <tab> linjeskift) [krever Tel2008]
Ex: **ImportTablesFromFile**(h:\Temp\SammensattTabfilMedTabeller.txt <tab> D)
 - *Med denne funksjonen startes import av en tabulordelt sammensatt fil med flere tabeller til Telemator. Funksjonen er den samme som du kan velge i Eksport/Import menyen:*



- *Flagg (valgfritt):
D = Direkte uten testkjøring først. Uten denne utfører funksjonen først en testkjøring. Dersom denne er vellykket utføres importen. Hvis noe feiler blir det forklart i en utskrift på samme måte som ved manuell import. Hvis alt går bra genereres det ingen utskrift.*
- *Linjeskift (valgfritt):
Det tegnet som representerer linjeskift i merknader som skal importeres. Hvis denne er blank benyttes default i Telemator*

Kommandoer fra GIS til Telemator for sletting

Det er ikke alltid mulig å slette kabler, punkt og traséer i Telemator fordi Telemator kan ha registreringer som gjør at punktet ikke kan slettes uten videre – f.eks kan punktet inneholde mange kabler som ikke vises i GIS. Sletting gjøres derfor i Telemator brukergrensesnittet.

- **ShowEndAskDelete**(ønsket punkt eller utstyr id)
Ex: ShowEndAskDelete(XX-YY-00112)
 - Brukeren velger ”Slett valgt punkt” i GIS. GIS kan da gjøre følgende:
 - 1) skyve Telemator øverst med Windows API `SetForegroundWindow()`
 - 2) kalle Telemator med `ShowEndAskDelete(id)`.
Kallet virker eksakt som `ShowEnd()` (dvs: returnerer `SUCCESS` hvis punktet finnes)
 - Etter at kallet har returnert trykker Telemator på sletteknappen for brukeren og brukeren jobber mot Telemator på vanlig måte.
 - Når/hvis brukeren sletter punktet i Telemator kaller Telemator GIS med kommandoen: `Event_DeletedCableEnds(slettede punkt)`
 - GIS kan da be Telemator om å bruke `SetForegroundWindow` på GIS med kommandoen `SetForegroundWindowGIS()`

- **ShowEndAskMerge**(flytt fra punkt, flytt til punkt)
Ex: ShowEndAskMerge(XX <tab> YY) [krever Tel2014]
 - Brukeren velger ”Slå sammen punkt” i GIS. GIS kan da gjøre følgende:
 - 1) skyve Telemator øverst med Windows API `SetForegroundWindow()`
 - 2) kalle Telemator med `ShowEndAskMerge(id1 <tab> id2)`.
Kallet virker eksakt som `ShowEnd()` (dvs: returnerer `SUCCESS` hvis punktet finnes)
 - Etter at kallet har returnert viser Telemator dialogen for å slå sammen punkt.
 - Når/hvis brukeren slår sammen punkt kaller Telemator GIS med kommandoene:
`Event_DeletedCableTraces(slettede traséer)`
`Event_UpdatedCableTraces(traséer med nye ender)`
`Event_UpdatedCables(kabler med nye ender)`
`Event_DeletedCableEnds (slettet punkt)`

- **ShowCableAskDelete**(ønsket kabel id)
 - Sletter en kabel – se beskrivelsen over for `ShowEndAskDelete()`.

- **ShowCableTraceAskDelete**(ønsket trasé id)
 - Sletter en trasé – se beskrivelsen over for `ShowEndAskDelete()`.

- **ShowCableTraceAskMerge**(trasé id 1, trasé id 2)
Ex: ShowCableTraceAskMerge(XX <tab> YY) [krever Tel2014]
 - Brukeren velger ”Slå sammen traséer” i GIS. GIS kan da gjøre følgende:
 - 1) skyve Telemator øverst med Windows API `SetForegroundWindow()`
 - 2) kalle Telemator med `ShowCableTraceAskMerge(id1 <tab> id2)`.
Kallet virker eksakt som `ShowCableTrace()` (dvs: returnerer `SUCCESS` hvis traséen finnes)
 - Etter at kallet har returnert viser Telemator dialogen for å slå sammen traséer.
 - Når/hvis brukeren slår sammen parallelle traséer kaller Telemator GIS med kommandoen:
`Event_UpdatedCableTraces(traséer med endret innhold)`
 - Når/hvis brukeren slår sammen etterfølgende traséer kaller Telemator GIS med kommandoen:

Event_UpdatedCableTraces_MergeFollowing(trasé 1 som erstattes <tab> trasé 2 som utvides)

- *Dersom brukeren velger at trasé skal slettes i Telemator etter sammenslåingen kaller Telemator GIS med kommandoen:
Event_DeletedCableTraces(slettet trasé)*

- ShowCustomerAskDelete(ønsket kunde id)
 - *Sletter en kunde – se beskrivelsen over for ShowEndAskDelete().*
 - *Denne funksjonen er sjelden brukt.*

Kommando fra GIS til Telemator for å bytte, opprette eller flette nettområde

- OpenNetworkAreaInFolder (filnavn eller mappe for nettområde) *[filnavn anbefales fra Tel2017]*
Ex: OpenNetworkAreaInFolder(c:\telemator\MittNett\)
Ex: OpenNetworkAreaInFolder(c:\telemator\MineNett\TM_MittNett.tmdb)
 - *Event_OpenedNetworkArea() sendes når nettområde er åpnet*
 - *Etter 2017 støttes ikke mappenavn uten "skråstrek". Før 2017: Mappenavn uten "skråstrek" forutsettes å være "nabo" til åpnet nettområde*
- CreateNetworkAreaInFolder(filnavn eller mappe for nytt nettområde <tab> flagg) *[filnavn anbefales fra Tel2017]*
Ex: CreateNetworkArea(c:\telemator\MittNett\ <tab> TS)
 - *Flagg:*
T = Kopier maler (templates) til ny database
S = Kopier standarder og materiell til ny database
 - *Event_OpenedNetworkArea() sendes når nettområde er åpnet*
 - *Etter 2017 støttes ikke mappenavn uten "skråstrek". Før 2017: Mappenavn uten "skråstrek" forutsettes å være "nabo" til åpnet nettområde*
- MergeNetworkAreaInFolder (filnavn eller mappe for nettområde som skal flettes inn <tab> opt) *[filnavn anbefales fra Tel2017]*
Ex: MergeNetworkAreaInFolder(c:\telemator\Prosjektnett)
 - *Telemator åpner dialogen for fletting av nettområder*
 - *Opt er valgfri men settes til ExtSysId hvis det feltet skal importeres (normalt ikke).*
 - *Etter 2017 støttes ikke mappenavn uten "skråstrek". Før 2017: Mappenavn uten "skråstrek" forutsettes å være "nabo" til åpnet nettområde*

Kommando fra GIS til Telemator for databasetilgang/info

GIS kan be Telemator om en "connect string" som gir tilgang til databasen uten at denne er satt opp med DSN i Kontrollpanel > Administrative verktøy > ODBC Datakilder.

- GetOdbcConnectionString()
 - *Funksjonen returnerer en "connect string" for ODBC DSN-less databasetilgang.*
- GetNetworkAreaPath() *[krever Tel2016]*
 - *Funksjonen returnerer det som skal brukes som oppstartsparameter for å åpne nettområdet i Telemator (normalt full path til en fil)*
- GetAdoConnectionString() *[2011: fases ut av Microsoft – bør ikke brukes]*
 - *Funksjonen returnerer en "connect string" for ADO/OLEDB databasetilgang.*
- GetNetworkAreaFolder() *[2016: fases ut - støtter ikke sqlite .mdb og custom .udl]*
 - *Funksjonen returnerer full path til mappen for nettområdet*

Spørsmål om diverse informasjon:

- GetActiveCable()
 - Funksjonen returnerer id til aktiv kabel i Telemator.
- GetCableStatusText(kabel id)
 - Funksjonen returnerer en tekst som forteller om ledige ledere, disponible ledere og ledere med feil for kabelen.
- GetActiveCirc()[krever Tel2011]
 - Funksjonen returnerer id til aktiv linje i Telemator.
- IsCableTraceModuleInstalled()
 - Funksjonen returnerer "1" hvis trasékartotek er aktivert, ellers "0".
- GetNextFreeId(tabell <tab> ønsket id) [krever Tel2007]
 - Tabell kan være "Cable", "Point" eller "Trace".
 - Funksjonen returnerer første ledige id basert på 'ønsket id'
- GetAddressLeadTexts() [krever Tel2015]
 - Funksjonen returnerer adresse ledetekster.
F.eks: «Plassering<tab>Gateadresse<tab>Postnr Sted»
- GetProductVersion() [krever Tel2016]
 - Funksjonen returnerer versjonsnummeret til Telemator. F.ex: 16.00.000
 - Det som skjer når du kaller «GetProductVersion» i en eldre versjon av Telemator som ikke har det kallet er:
 - Telemator gir en kort lyd ved å kalle MessageBeep(MB_ICONERROR) og ditt program mottar feilmeldingen: -2 NOTPROCESSED EXT command 'GetProductVersion' not recognized.
 - Med andre ord: Returverdi «negativt tall» betyr at du har Telemator 2015 eller eldre.

Skjulte IDer

Alle tabeller i Telemator har et heltallsfelt EXTSYSID som GIS kan benytte helt fritt. Et eksempel på anvendelse er å la feltet inneholde en skjult ID som overlever eventuell endring av synlig ID. Telemator forholder seg ikke til dette feltet.

Spesielt for innleide linjer og radiolinjer

Innleide linjer lagres i Telemator som spesielle kabler. Radiolinjer kan også lagres i Telemator som spesielle kabler når det er ønskelig for å lette koblingen mot GIS. Siden det ofte verken er interessant å registrere trasé i Telemator eller å tegne fysisk trasé i kartet for disse «kablene» håndteres disse spesielt slik at de enkelt kan gjenkjennes av GIS.

I kall fra Telemator til GIS (f.eks ShowCableTraces() og ShowCables()) får disse spesielle kablene et prefiks slik at GIS kan skille dem fra vanlige traséer og kabler:

- Innleid linje id = "LeasedIn:" + CableID
- Radiolinje id = "RadioLink:" + CableID

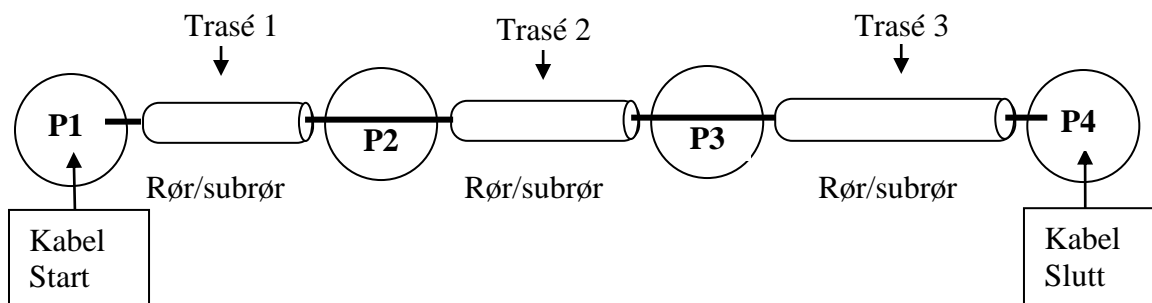
Prefiksene gjenkjennes også av Telemator ved kall fra GIS slik at f.eks ShowCableTrace() vil gjøre oppslag i kabelkartotek istedenfor i trasékartotek når disse prefiksene er brukt.

Mange ønsker ikke å tegne inn trasé for innleide linjer og radiolinjer i kartet, men ønsker isteden å få tegnet disse opp som rette streker mellom endepunktene ved kall fra Telemator for presentasjon. Dette kan GIS tilby ved å hente endepunktene for disse spesialkablene fra Telemator sin database

(select end_a,end_b from kabreg where cable='CableID') og tegne rette streker når Telemator kaller GIS med kallene ShowCableTraces() eller ShowCables().

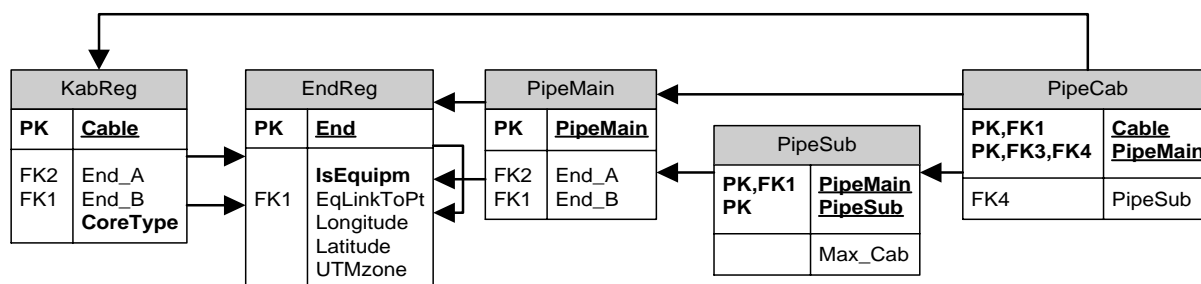
Trasé begrepet i Telemator

En trasé har to endepunkt og kan ikke tappes mellom endepunktene - da må den splittes. I en trasé defineres rør og subrør med ønsket kapasitet [antall kabler].



Hvilken informasjon lagres hvor

- Telemator databasen inneholder all informasjon unntatt grafisk utforming og plassering av ”strekene” som representerer traséene.



- GIS inneholder ”strekene” som representerer traséene på kartet. ”Strekene” har samme trasé id som er lagret i Telemator.
- Telemator skriver ikke direkte til GIS og GIS skriver ikke direkte til Telemator databasen. Oppdatering skjer via Automation eller DDE kall slik at ”data-eier” kan sørge for integritetsjekk for viktige felt.

Hvordan blir punkt tegnet på riktig sted på kartet (når de ikke er lagret i GIS)

- GIS henter alle punkt fra Telemator databasen via SQL/ODBC ved første opptegning og senere ”refresh”. Punkt plasseres på kartet iht kartkoordinat som er lagret i Telemator databasen.

Periodisk ryddejobb i GIS

- Traséer tegnet på kartet med trasé id som ikke finnes i Telemator databasen kan slettes i GIS.
- Innleide linjer (spesielle kabler) som ikke er tegnet på kartet kan opprettes som rette streker mellom punkt i GIS. I de fleste tilfeller er det uinteressant for kunden å bruke tid på å tegne disse, men å se dem er interessant.

- Hvis det er ønskelig kan traséer som finnes i Telemator databasen men ikke på kartet tegnes inn automatisk på kartet som rette streker.

Funksjonalitet for traséer i Telemator

- Rør og subrør i trasé opprettes og vedlikeholdes i Telemator.
- Kabler legges i trasé og rør – manuelt eller helautomatisk – med utgangspunkt i valgt kabel eller valgt trasé.
- Trasé/rør/subrør utskrifter med utgangspunkt i kabel, trasé eller punkt. Grafisk logisk/skjematisk utskrift av traséer (i nettdiagram) uten hensyn til geografi.
- Nyregistrert kabel kan automatisk plasseres i samme trasé(er) som eksisterende parallell kabel (brukeren får spørsmål når dette er mulig).

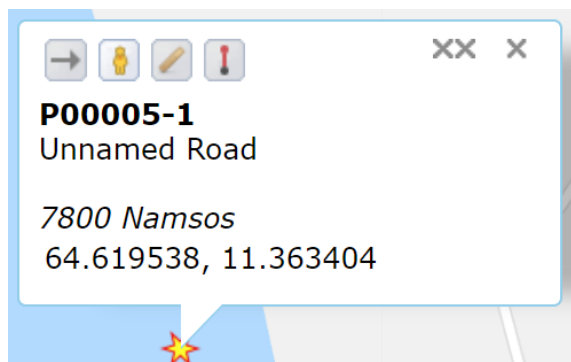
Kommandoer som sendes fra Google Maps til Telemator

Se tekst etter ”, tmCmd:”

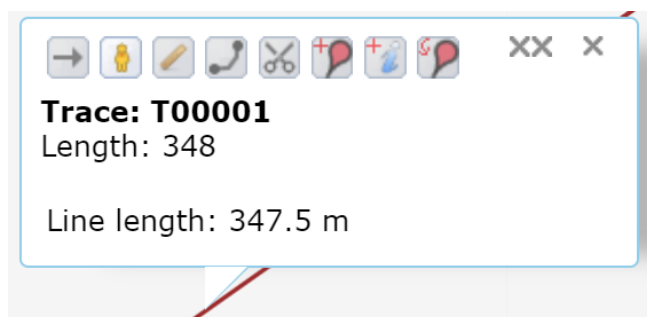
WMS Maps	▶	
Fit to page	▶	
Show/Hide	▶	
Select	▶	
Edit	▶	New point, tmCmd: AskInsertPoint
Use selected		New area, tmCmd: AskInsertArea
Tip	▶	New trace between 2 selected points, tmCmd: AskInsertCableTrace
Reload Page		New ducts between 2 selected points, tmCmd: PutDuctIntoTraces
Show Telemator		New cable between 2 selected points, tmCmd: AskInsertCablePutIntoTraces
		New circuit and routing between 2 selected points, tmCmd: InsertAndRoutCircuit

		Merge 2 selected points, tmCmd: ShowEndAskMerge
		Merge 2 selected traces, tmCmd: ShowCableTraceAskMerge
		Copy polyline segments from TRACK- to trace, tmCmd: AskCopyPolyline_Track2Trace
		Delete selected traces, tmCmd: ShowCableTraceAskDelete

		Radiolink planner between 2 selected points, tmCmd: ShowEndAskRadiolinkPlanner



	Kommando	
	ShowEnd	Telemator går til punktkartotek og viser punktet.
	AskInsertPointAndTrace	Trasé tegnes i kartet. Telemator oppretter trasé. Tilpunkt opprettes dersom det ikke finnes.



	Kommando	
	ShowCableTrace	Telemator går til trasékartotek og viser traséen.
	AskClipCableTraceHere	Telemator klipper traséen her. Punkt opprettes dersom det ikke finnes et punkt der.
	AssignPolyLineToObject	Trasé endres i kartet. Telemator lagrer ny «linestring» for trasé.
	AskInsertPoint	Punkt opprettes i Telemator.
	AskInsertInfoPoint	Punkt med prefiks INFO- opprettes i Telemator.
	UpdatePointCoordAddr	Valgt punkt flyttes hit.



	Kommando	
	AskInsertArea	Trasé med prefiks AREA- opprettes i Telemator.
	AskInsertPoint	Punkt opprettes i Telemator.
	AskInsertInfoPoint	Punkt med prefiks INFO- opprettes i Telemator.
	UpdatePointCoordAddr	Valgt punkt flyttes hit.