

## Skabe et LonMaker-netværk

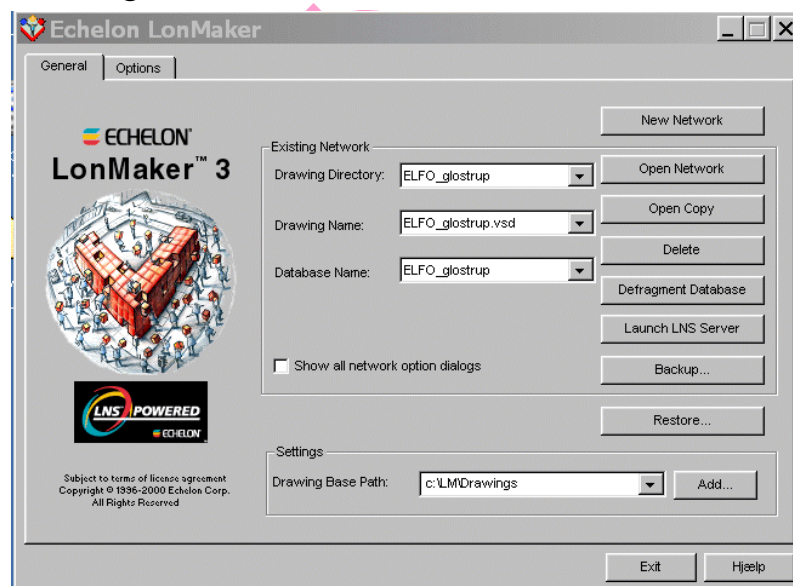
Du kan skabe et nyt LonMaker -netværk, åbne et eksisterende LonMaker-netværk eller kopiere et eksisterende LonMaker-netværk. Følgende afsnit beskriver hvordan man skaber, åbner eller kopierer et LonMaker-netværk.

For at skabe et LonMaker-netværk må LonMaker på den PC som kører LNS-serveren være igang. Hvis du anvender en fjern-klient kan du åbne et eksisterende netværk men du kan ikke skabe eller kopiere et LonMaker-netværk.

At skabe et nyt netværk tager tid fordi LonMaker-værktøjet må registrere de plug-ins som er tilgængelige på Host-PC'en. Hvis du skal skabe flere LonMaker-netværk kan du spare starttid ved at anvende følgende fremgangsmåde ved at skabe en LonMaker-tegning som hedder Blank. Efter det sidste trin i følgende procedure, skal du forlade LonMaker. Når du har skabt Blank LonMaker-netværket kan du skabe et nyt netværk ved at åbne en kopi af Blank.

For at skabe et nyt LonMaker-netværk følg så disse trin:

1. Start LonMaker hvorefter LonMaker design manager vises:



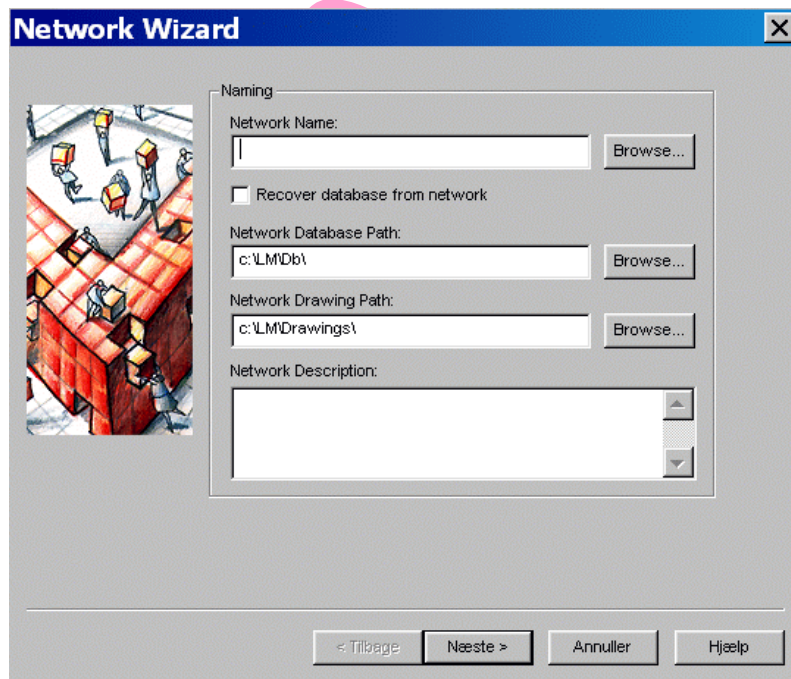
Kopiering samt anvendelse af prøvetryk  
 til undervisning eller kommercielt brug er  
 ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnævn

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

2. Klik på New Network knappen for at åbne et nyt netværk. Visio starter og Network Wizard vinduet vises :



3. Opdater følgende obligatoriske felter :

**Network Name**

Angiver navnet på det LonMaker-netværk som skabes. Det skal være unikt for LNS-serveren og alle andre LNS-servere som modtager meddelelser fra klienten. Navnet på netværket kan indeholde op til 17 tegn.

**Network Database Path**

Angiver mappen som indeholder LNS-netværksdatabasen. LonMaker opdaterer automatisk dette felt. Du kan ændre feltet for at placere LonMaker-netværksdatabasen i en anden mappe, men det afsluttende underregister på mappenavnet må matche navnet på netværket. Network database path kan indeholde op til 23 tegn.

**Network Drawing Path**

Angiver mappen som består af LonMaker-tegningen og filnavnet på tegningsfilen på

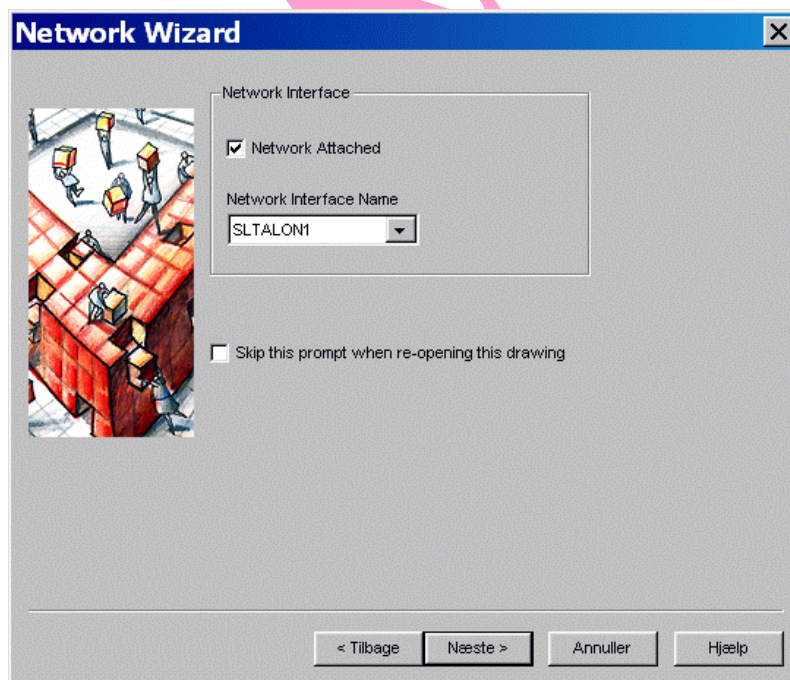
Kopiering samt anvendelse af prøvetryk  
 til undervisning eller kommercielt brug er  
 ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnævne

hovedniveau. LonMaker opdaterer automatisk dette felt. Du kan ændre tegnings-søgestien. Når som helst skal det afsluttende underregister på mappenavnet og filnavnet matche navnet på netværket.

### Network Description

Indeholder en beskrivelse af netværket. Dette felt er valgfrit og har ingen betydning for netværksdriften. Det indeholder information for slutdokumentationen.

4. Klik på **Næste**. Network Wizard åbner følgende vindue:



5. Vælg **Network Attached** hvis Pc'en er tilsluttet det fysiske netværk og hvis du vil kommunikere med de fysiske noder. Hvis dette alternativ vælges og du har mere end et netværksgrænse snit i din PC, vælg navnet på LNS-netværksgrænse snittet i **Network Interface Name** feltet.

Dette vindue vises hver gang netværksdatabasen åbnes med LonMaker, såfremt **Skip this prompt** boksen vælges og **Show All Network Options**



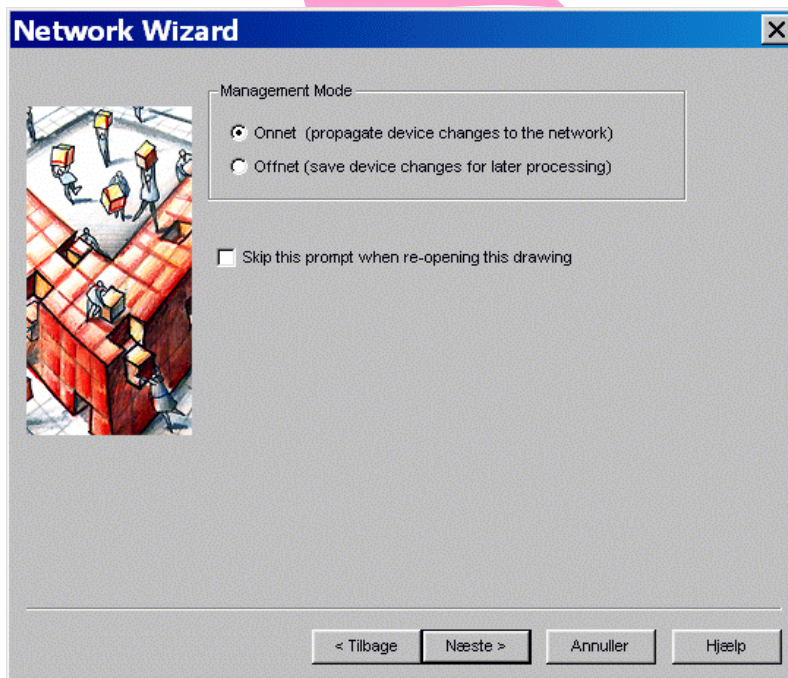
---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

Screens alternativet ikke vælges. Vælg Network Properties fra LonMaker-menuen når filen er åbnet for at ændre disse egenskaber.

- Klik på **Næste**. Følgende vindue åbnes hvis netværket er tilsluttet. Hvis netværket ikke er tilsluttet hoppes frem til trin 9.



- Dette vindue gir dig mulighed til at bestemme hvorvidt LonMaker skal være Onnet eller Offnet når tegningen er åbnet. Hvis LonMaker er Onnet vil alle forandringer i LonMaker-tegningen umiddelbart spredes til de fysiske noder på netværket. Du kan se effekten af hver forandring som er gjort på noden når de er udført. Hvis LonMaker er Offnet vil forandringerne i LonMaker-tegningen ikke spredes til de fysiske noder før LonMaker er placeret i Onnet. Først da vil alle forandringer der er gjort i Offnet spredes ud. Dette indebærer at du kan gøre mange hurtige ændringer uden at du behøver at vente på at hver forandring spredes ud til de fysiske noder. Onnet/Offnet indstillingen kan ændres når tegningen er åben. Du kan fortløbende udlæse egenska-

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnæv

---

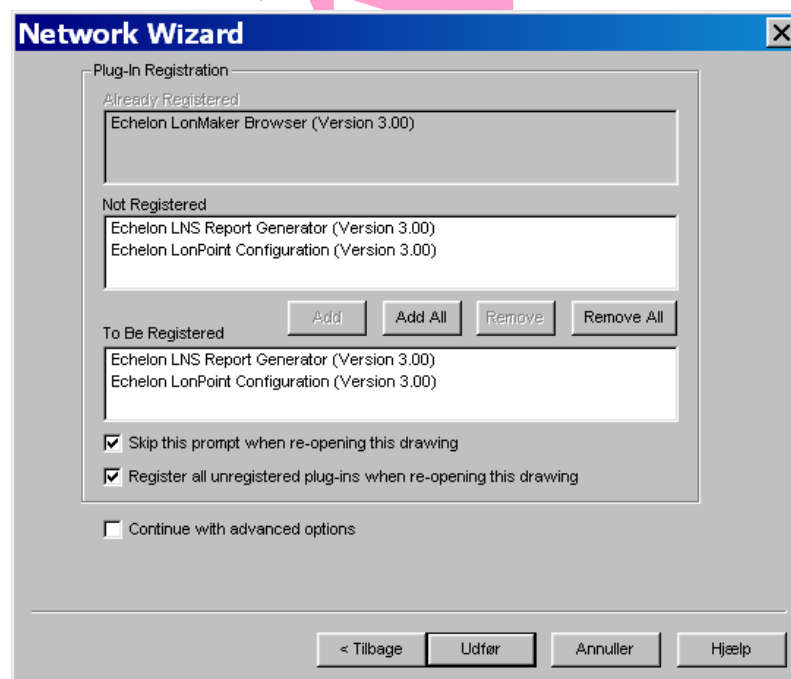
**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

ber og netværksvariabler i de fysiske noder når LonMaker er Offnet under forudsætning af at netværket er tilsluttet.

Dette vindue vises hver gang netværksdatabasen åbnes af LonMaker, såfremt **Skip this prompt** boksen vælges og Show All Network Options Screens alternativet på LonMaker design manager vinduet ikke vælges. Se Network Properties i LonMaker-hjælpefilen for information om hvordan man ændrer egenskaberne i dette vindue så snart netværket åbnes.

8. Når du har indskrevet al information klik så på **Næste**. Følgende vindue vises:



9. Dette vindue gir dig mulighed for at vælge hvilke plug-ins som skal registreres til netværket. Plug-ins er LNS-tilpasninger som man kan udgå fra i LonMaker for at udføre en special opgave, ofte relateret til en specifik type af en fysisk node eller funktionsblok. LonPoint plug-ins tilbyder eksempelvis specifikke brugergrænsnit til læsning og sætter konfigurationsegenskaber til LonPoint funktionsblokken. Andre udbydere af no-

der tilbyder plug-ins som du selv kan anvende for at konfigurere noderne.

Idet du opretter et nyt netværk vil **Already Registered** feltet at være tomt. Ingen plug-ins er endnu registreret. **Not Registered** feltet indeholder alle tilgængelige plug-ins. **To Be Registered** feltet indeholder de plug-ins som vil blive registreret for anvendelse i dette netværk. Du kan tillægge eller fjerne plug-ins fra **To Be registered** listen ved at anvende Add, Remove, Add All og Remove All knapperne eller ved at dobbeltklikke på den plug-ins som skal tilføjes eller fjernes.

Dette vindue vises hver gang netværksdatabasen åbnes af LonMaker, såfremt **Skip this prompt** boksen vælges og Show All Network Options Screens alternativet på LonMaker design manager vinduet ikke vælges. Hvis denne boks er markeret kan du vælge hvorvidt nye plug-ins skal/skal ikke registreres automatisk når netværket er åbnet.

10. Når du har valgt hvilke plug-ins som skal registreres klik herefter på **Udfør** for at åbne en LonMaker-tegning bestående af LNS Network Interface på Channel 1 og for at lukke LonMaker design manager.

Nu skal vi beskrive hvordan man skaber et LonMaker-netværk samt proceduren for at definere noder, routere, funktionsblokke, kanaler og bindinger.

For at skabe et netværk ved at anvende LonMaker tillægger du node-, funktionsblok-, router-, kanal- og undersystems-ikoner til din tegning. Du tillægger disse LonMaker-ikoner ved at trække ikonerne fra en LonMaker-stencil til din LonMaker-tegning. LonMaker starter belejligt wizards som guider dig gennem processen for at skabe hvert objekt. Følgende stykker giver en oversigt over LonMaker-stencilen og beskri-

ver siden hen hvordan hver enkelt af ikonerne skal anvendes.

Du kan tillægge LonMaker-ikoner til din LonMaker-tegning når som helst. Du kan befinde dig på en anden fysisk plads end det aktuelle netværk som ikke er tilsluttet til netværket og skabe netværk.

### Anvende LonMaker Basic stencil

Hvis LonMaker er tilsluttet til netværket og det åbnes for at være Onnet når du tillægger LonMaker-ikoner skrives alle forandringer som du gør og som påvirker konfigurationen, umiddelbart til både LNS-netværksdatabasen og til den fysiske node. Hvis LonMaker ikke er tilsluttet eller er Offnet skrives ændringerne bare til LNS-netværksdatabasen. Disse ændringer vil blive skrevet til noderne næste gang LonMaker tilsluttes netværket og er Onnet.

LonMaker inkluderer en LonMaker Basic stencil som indeholder basis-ikonerne som du behøver for at skabe et LonMaker-netværk. LonMaker Basic stencilen åbnes automatisk når du skaber en LonMaker-tegning. For at åbne den manuelt skal du klikke på Open Stencil knappen på Visio værktøjet og vælge LonBasics.vss fra listen i LONWORKS lonmaker/visio mappen. Basic stencilen vises her :

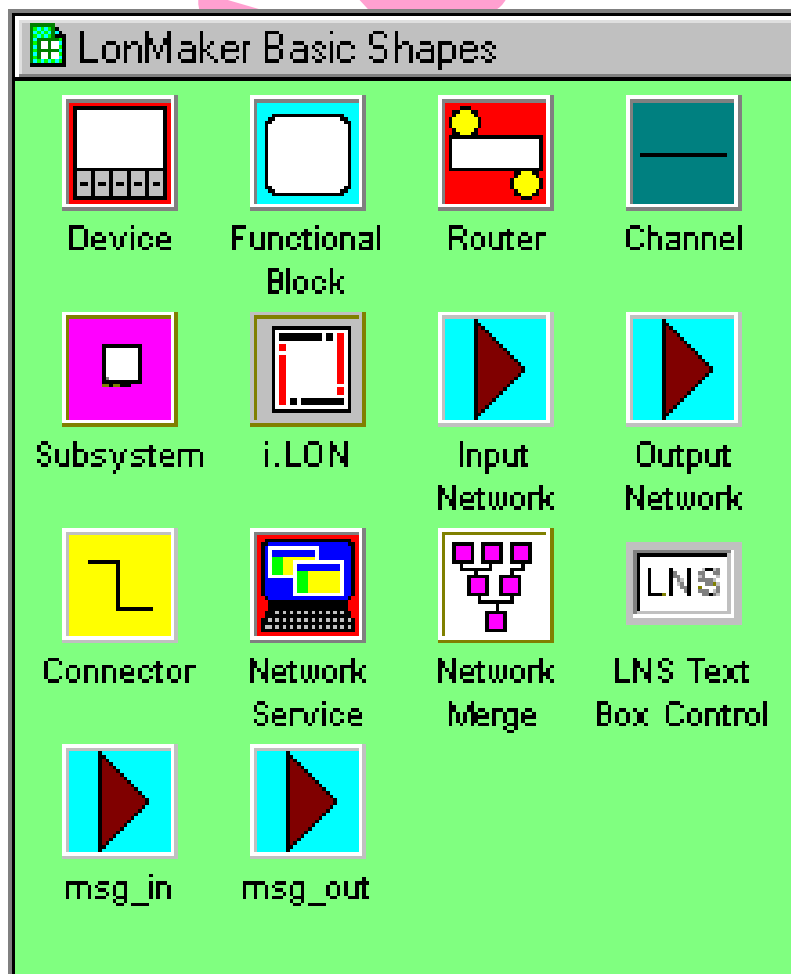
Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---



For at tillægge LonMaker-ikonet trækkes det fra stencilen til din LonMaker-tegning. Efterfølgende afsnit beskriver hvordan du skal anvende hvert af LonMaker-ikonerne. Du kan også højere-klikke på et ikon i Basic stencilen og vælge Shape Help fra hurtigmenuen for en kort beskrivelse af ikonet.

### Anvende undersystem

Undersystem indebærer at du kan nedbryde et stort netværk i mindre enheder som er mere håndterbare. I fx et bygningskontrolnetværk kan et undersystem indeholde belysningskontrol og et andet temperaturkontrol. Undersystem kan lægges som mapper på din PC så at undersystemet med temperaturkontrol kan indeholde andre undersystemer, som fx repræsenterer hver etage i bygningen. Du kan også skabe undersy-

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk  
 til undervisning eller kommercielt brug er  
 ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnæv



stemer i separate LonMaker-tegninger. Ved at anvende denne mulighed kan du skabe store netværk og samtidig maksimere Visios udførelse ved at begrænse antallet af sider i en tegning. Du kan også skabe separate LonMaker-tegninger for hver bruger af større netværk med flere integratorer. Hvert undersystem repræsenteres på en side af en LonMaker-tegning.

For en optimalt udførelse skal en enkel tegning maksimalt bestå af 20 enkle sider og 10 sammensatte sider. Hvis du skaber et netværk som behøver flere undersystemer end det har, bør du dele dem i 2 eller flere tegningsfiler (se Skabe et undersystem for mere information om hvordan man gør dette). For optimalt udførelse bør noder og deres efterfølgende funktionsblokke findes i samme tegningsfil, hvilket også alle medlemmer som har samme binding bør gøre.

### Supernode

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

En supernode er en speciel type af undersystem-ikon som indeholder en eller flere netværksvariabel grænsesnit. Hvilken netværksvariabel eller eksplicit meddelelse som helst, på hvilket funktionsblok som helst i undersystemet, kan eksporteres til undersystem-ikonet ( dette skaber fx ikke nye netværksvariabler men eksporterer netværksvariabel -bindingspunktet en eller to niveauer op i undersystemets hierarki). Ved at anvende en supernode kan du tilbyde et enkelt grænsesnit til et solidt, komplext undersystem. Eksempelvis kan en supernode som indeholder belysningskontrol have et netværksvariabel-grænsesnit som tillader noderne, som indgår placeret i tvangsstyring. Dette indebærer at systemintegratoren let kan identificere de kritiske grænsesnit i undersystemet og ignorere de som bare anvendes internt af undersystemet.

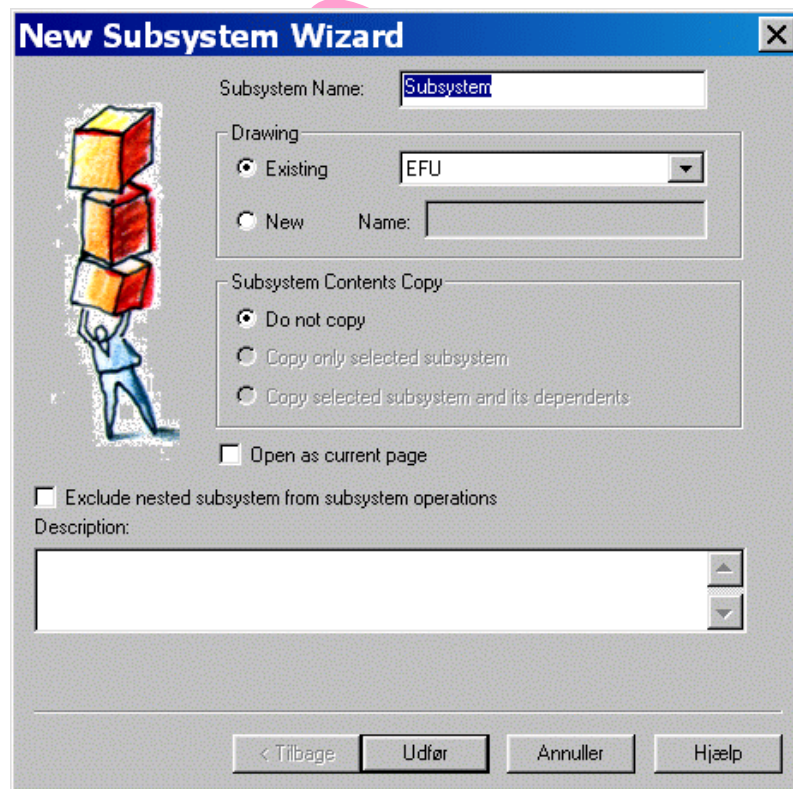
---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

**Skabe et undersystem**

For at skabe et undersystem skal du trække Subsystem ikonet fra LonMaker Basic stencilen til din tegning. Følgende dialogrude åbnes:



Indskriv følgende information. Klik herefter på Afslut for at skabe det nye undersystem:

**Subsystem**

Navnet på det nye undersystem. Undersystemets navn kan indeholde op til 85 tegn og kan ikke indeholde punktum, backslash, kolon, forward slash eller dobbelt citationstegn. Undersystemets navn skelner mellem store og små bogstaver.

**Drawing**

Bestemmer hvorvidt det nye undersystem vil blive repræsenteret af en ny side i en eksisterende LonMaker-tegning eller af en side i en ny LonMaker-tegning.

For at skabe et undersystem som en side i en eksisterende tegning vælg så Existing og vælg en af

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk  
 til undervisning eller kommercielt brug er  
 ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnævn

tegningerne som er knyttet til dette LonMaker-netværk fra rullegardinmenuen.

For at skabe et undersystem i en ny LonMaker-tegning vælg New og skriv navnet på tegningen i navnefeltet (standard-navnet er <Network Name><Subsystem Name>).

#### Subsystem Contents Copy

Når man skaber et nyt undersystem ved at trække undersystems-ikonet fra LonMaker-stencilen fremkommer Do not copy alternativet at blive tilgængeligt (se Kopiere et undersystem eller supernode senere i dette kapitel).

#### Open as current page

Hvis dette alternativ er valgt vil Lonmaker åbne det undersystem som du skaber, så snart det er skabt. Hvis ikke, vil du stadig stå fast i det undersystem hvorfra du trak undersystems-ikonet.

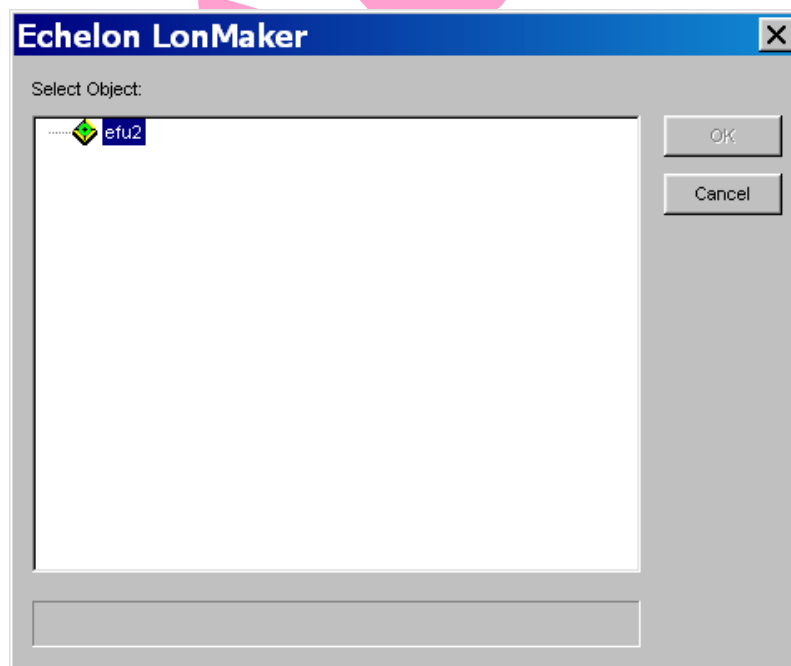
#### Description

Indebærer at du kan beskrive undersystemet. Dette felt har ingen effekt på anvendelsen af netværket og omfatter kun information om slutdokumentationen.

### **Skabe en supernode**

For at skabe en supernode skabes et undersystem som beskrevet tidligere. Fremstil derefter en eller flere noder og en eller flere funktionsblokke i det nye undersystem (som beskrives i Skabe en node og skabe en funktionsblok senere dette kapitel) For at gøre undersystemet til en supernode følg disse trin:

1. Træk en netværksvariabel eller eksplicit meddelelses ind- eller udgangsikon til undersystems-ikonet.



2. En dialogrude åbnes som indebærer at du kan vælge fra alle netværksvariabler eller eksplicit meddelelser med den rette tegning i undersystemet eller noget af det tillagte undersystem. Vælg passende netværksvariabel eller eksplicit meddelelses-ikon og klik på **OK**.
3. Gentag trin 1 og 2 for hver netværksvariabel eller eksplicit meddelelses-ikon som skal findes i supernoden.

Supernodens netværksvariabel eller eksplicit meddelelsens ind- eller udgange som skabes ved anvendelse af ovennævnte procedurer, kan bruges til at definere bindinger (præcis som man skulle anvende netværksvariabel eller eksplicit meddelelses ind- og udgange på en funktionsblok). Se Skabe en binding senere i dette kapitel for mere information om bindings-netværksvariabler og eksplicit meddelelser.

For at ændre navnet eller flytte en netværksvariabel eller eksplicit-meddelelse på et undersystemsobjekt, skal du højreklikke på **Subsystem object** og vælge **Open Shape**. Dette åbner undersystemsikonet og dets netværksvariabel eller eksplicit meddelelser i et vin-

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn



due som tillader dig at ændre de individuelle bindingspunkter. Luk dette vindue når du er færdig med ændringerne. At ændre navnet eller flytte en supernodes bindingspunkt vil ikke påvirke navnet eller eksistensen af netværksvariablen eller eksplicit meddelelsen, med hvilken supernodens netværksvariabel eller eksplicit meddelelser stemmer overens.

#### Observer :

Anvendelsen af flere end 30 eksporterede netværksvariabler eller meddelelsesgrænsesnit på en supernode vil få en negativ effekt på udførelsen. Hvis der skal skabes mange bindinger for forskellige undersystemer, anbefales en anvendelse af metoden som er beskrevet under kapitlet Sammenkobling af funktionsblokke i forskellige undersystemer senere i dette kapitel.

#### Naviger gennem undersystemets hieraki.

Hvert undersystem i et netværk repræsenteres af en Visio-side. Hver Visio-vindue kan have en side åbnet af gangen (selv om du kan åbne flere tegninger eller sider i flere Visio-vinduer). Du kan navigere gennem undersystemets hieraki ved at anvende nogle af følgende metoder:

1. Dobbeltklikke på en undersystems-ikon for at åbne undersystemssiden i det aktuelle vindue. Hvis undersystemet er en anden tegning vil det vises i et nyt vindue.
2. Dobbeltklikke på undersystemsnavnet øverst i midten af siden for at gå til overliggende undersystem. Overliggende undersystem vil åbnes i samme vindue, for så vidt det findes i en anden tegning, i så fald vil det åbnes i et nyt vindue.
3. Højreklik på en tom plads i et undersystem og vælg **Go to Parent Subsystem** fra hurtigmenuen for at flytte op, et niveau, i undersystemets hieraki. Overliggende undersystem vil åbnes i samme vindue, for så vidt det ikke findes i en anden tegning, i så fald vil det åbnes i et nyt vindue.

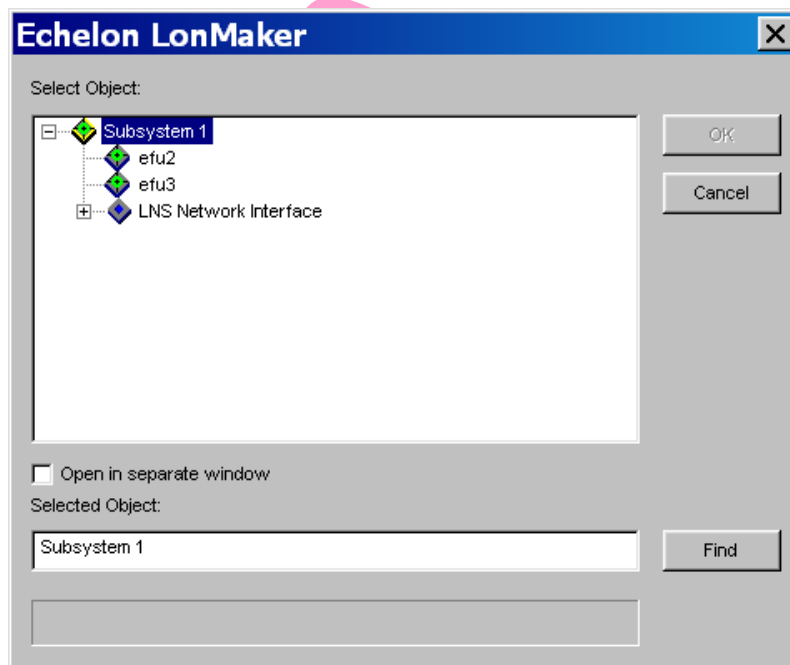
Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnæv

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

4. Højreklik på en tom plads i et undersystem og vælg **Go to Subsystem ..** for at åbne følgende dialogrude:



Anvend Look in-listen for at navigere til undersystemet som indeholder det undersystem du vil se eller indskrive navnet på undersystemet i Subsystem Name feltet.

Vælg Open in Seperate Window hvis du vil have at undersystemet skal være i et andet vindue end i det aktuelle undersystem. Du kan også vælge om du vil eller ikke vil se applikationsnoder og routere i **Select a Subsystem** dialogruden. Når du har lokaliseret det efterspurgte undersystem klik så på OK. Undersystemet vises.

1. Højreklik på en node og vælg **Go to Functional Bloc** fra hurtigmenuen for at åbne en dialogrude som tillader dig at vælge fra alle funktionsblokke på noden. Hvis funktionsblokken er i et andet undersystem end noden vil LonMaker åbne det undersystem som indeholder funktionsblokken.
2. Højreklik på en funktionsblok og vælg **Go to Device** fra hurtigmenuen. Hvis noden er i et andet undersystem end funktionsblokken vil Lon-

Maker åbne det undersystem som indeholder noden.

3. Højreklik på en referencebinding og vælg **Go to Reference** fra hurtigmenuen for at gå til den anden side af referencebindingen, hvilket kan være i et andet undersystem ( se Anvendelse af referencebindinger senere i dette kapitel).

### Kopiere et undersystem eller supernode

Du kan kopiere et undersystem eller supernode for at skabe et nyt undersystem eller supernode med samme noder, funktionsblokke, bindinger og konfigurationer som originalen, inkluderet alle tillagte undersystemer og supernoder. Du kan ikke kopiere et undersystem eller en supernode ved at skabe en normal LonMaker-ikon. For at kopiere et undersystem eller supernode følg så denne sekvens:

1. Højreklik på undersystemet eller supernodeikonet for at kopiere og vælg Copy fra hurtigmenuen. Højreklik derefter hvor som helst i LonMaker-tegningen, i samme eller et andet undersystem, og vælg Paste. Alternativt kan du nedtrykke Ctrl og trække undersystemet eller supernode-ikonet til den ønskede plads for kopiering. Følgende dialogrude åbnes :

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---



Kopiering samt anvendelse af prøvetryk  
 til undervisning eller kommercielt brug er  
 ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnævn

## 2. Vælg et af følgende alternativer

### Do not copy

Intet af indholdet i det oprindelige undersystem kan kopieres. Kun undersystemsikonen kan kopieres.

### Copy only selected subsystem

Alt indhold fra ikke-undersystemer i det oprindelige undersystem findes nu i det nye undersystem. Tilknyttede undersystem og deres indhold bliver ikke kopieret.

### Copy selected subsystem and its dependents

Alt indhold i det oprindelige undersystem, inkluderet tilknyttede undersystem og deres indhold vil blive kopieret til det nye undersystem.

## 3. Klik på Slut

LonMaker kopierer undersystemet eller supernoden. Hvis der bare findes en eneste ende på en



referencebinding i et kopieret undersystem vil netværksvariablen eller den eksplicite meddelelse blive tilsluttet til den eksisterende binding angivet af referencen. Kopieringen kræver ingen indgreb af brugeren., undtagen følgende :

- S LonMaker vil opfordre dig til at bestemme hvorvidt kopierede kanal-ikoner repræsenterer en eksisterende kanal eller en ny kanal.
- S Hvis der skabes node-løse funktionsblokke som et resultat af denne kopiering vil LonMaker opfordre dig til at bestemme hvilke noder som de nye funktionsblokke ligger på.

### Skabe en node

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnævn

En node i en LonMaker-tegning overensstemmer med en fysisk node på netværket. At installere en node i et LONWORKS-system er en to-trins proces. Det første trin, definition, kræver ikke at LonMaker eller noden er tilsluttet til netværket. I dette trin vælges node-ikon og navn, desuden skabelon, plads, kanal og beskrivelse af noden.

Det andet trin, idrifttagningen, tilslutter den fysiske node med node-ikonet som er skabt i LonMaker. En måde at afslutte dette trin på, er at idrifttage noderne som er tilsluttet med netværket, hvilket beskrives senere i dette kapitel. En anden metode er at partielt tage en node i drift, selv om den endnu ikke er tilsluttet til netværket, ved at indlægge dens Neuron-ID i databasen ( manuelt eller ved at anvende en stregkodelæser). Så snart en node er tilsluttet netværket kan du herefter tage den idrift for at afslutte idrifttagningsproceduren.

En opdeling i disse trin betyder at et helt netværk inkluderet noder, bindinger og funktionsblokke kan skabes og konfigureres Off-line før idrifttagningen af netværket. Efterfølgende kan LonMaker og den endegyldige database tages On-line for idrifttagning. Dermed reduceres tiden som bruges On-line. LonMaker

---

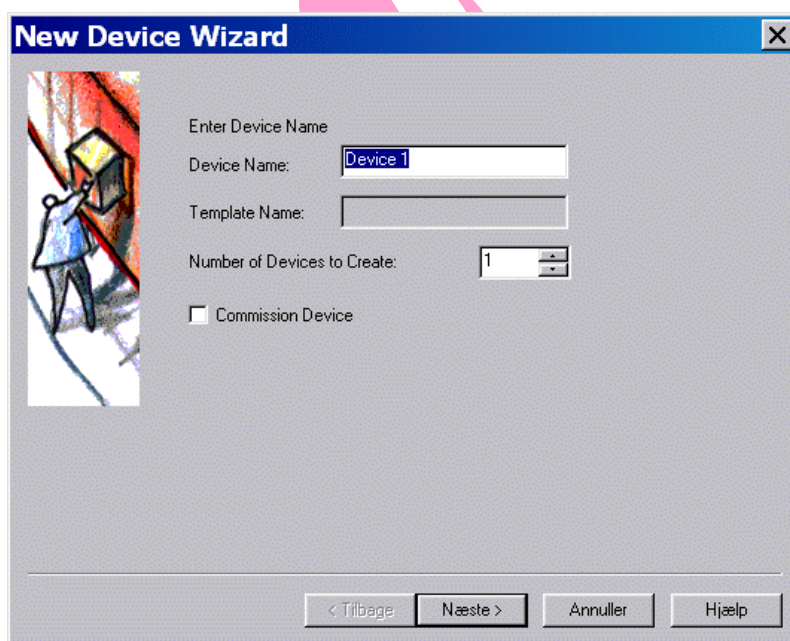
**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

tillader også at dette trin sker forlods. Dette giver installationen større fleksibilitet.

For at skabe en node i LonMaker følg efterfølgende trin:

1. Træk nodeikonet ,som repræsenterer noden du ønsker at skabe, fra LonMaker-stencilen til LonMaker-tegningssiden, som repræsenterer det undersystem hvor noden skal skabes. Nogle noder, såsom LonPoint fra Echelon, har forud-definerede LonMaker-ikoner. Hvis noden ikke har forud-definerede ikoner anvendes det generelle nodeikon fra LonMaker Basic stencilen. Når du slipper museknappen vil **New Device Wizard** åbnes. Det første vindue på denne wizard ser sådan ud:



Indskriv følgende informationer:

Device Name

Navnet på noden som defineres. Dette navn skal være unikt på den aktuelle side(undersystem). Standardnavnet er navnet på nodeikonet fulgt af et hel-tal fx Device 1. Nodenavnet kan indeholde op til 85 tegn og kan ikke indeholde punktum,

---

## LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN

---

backslash, kolon, forward slash eller dobbelt citationstegn.

### Template Name

LNS nodens skabelon som definerer den eksterne interface til noden. Hvis ikonet som er trukket fra stencilen har en forud-defineret nodeskabelon (såsom LonPoint nodeikonerne) vil denne skabelon vises i dette felt, ellers vil dette felt være blankt. Dette felt er kun læsbart.

### Number of Devices to Create

Antallet af noder som skal skabes. Hvis det er større end 1, vil LonMaker automatisk incrementere navnet på den tillagte node og placere dem på tegningen nærved det første ikon. Hvis node-navnet ikke indeholder et numerisk tal til sidst i navnet, vil LonMaker tillægge 1 til den næste node (eks. "Analog" for den første node betyder "Analog 1" for den næste node), og incrementere værdien for de efterfølgende noder.

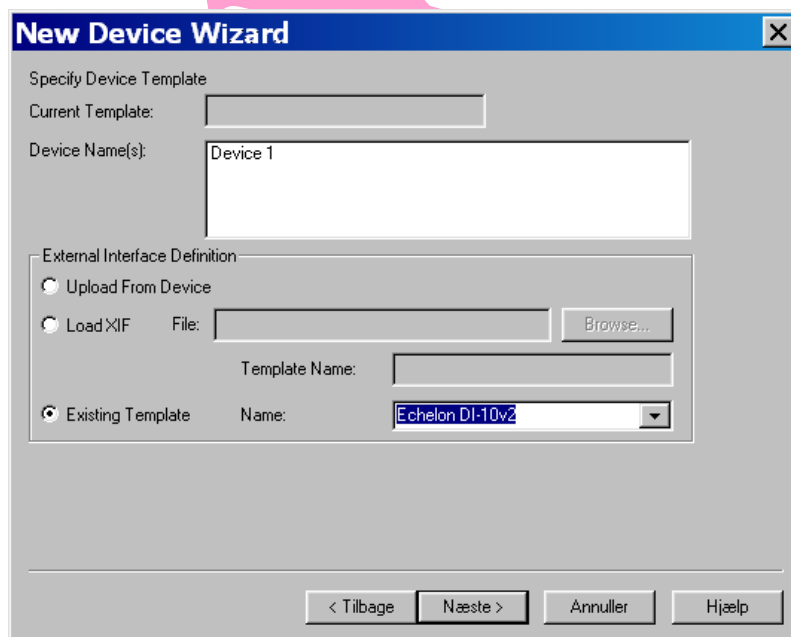
### Commision Device

At markere dette alternativ indebærer at du kan udføre definitions- og idrifttagningstrin på den netop skabte node samtidig. Hvis dette alternativ er valgt vil, dialogen som anvendes for at tage en node i drift, åbnes efter definitionsdialogruden og spørge dig om idrifttagningssinformationen.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

2. Klik på **Næste** for at åbne følgende vindue:



3. Dette vindue indebærer at du kan vælge eller definere nodeskabelon for noden. Hvis du har trukket nodeikonet som har en forud-defineret nodeskabelon vil du ikke se dette vindue, ellers vil du kunne vælge fra følgende alternativer:

#### Upload from Device

Definerer en ny nodeskabelon baseret på informationer som hentes fra noden. Dette alternativ er tilgængeligt hvis LonMaker er tilsluttet til netværket (selv om det netop er Offnet). Noden skal tilsluttes til netværket hvis du vælger dette alternativ. Hvis denne metode anvendes indskrives et navn for den nye nodeskabelon i Template Name feltet. Dette skabelonnavn skal være unikt for netværket og kan være 85 tegn langt.

#### Load XIF

Definere en ny nodeskabelon baseret på en eksisterende ekstern interface fil (XIF-tillæg) Du kan enten skrive søgenavnet eller klikke på Browse for at lokalisere den ønskede XIF-fil. Hvis filen i mappen er angivet på Device alternativ-siden af LonMaker Options markeringen på Network Pro-



---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

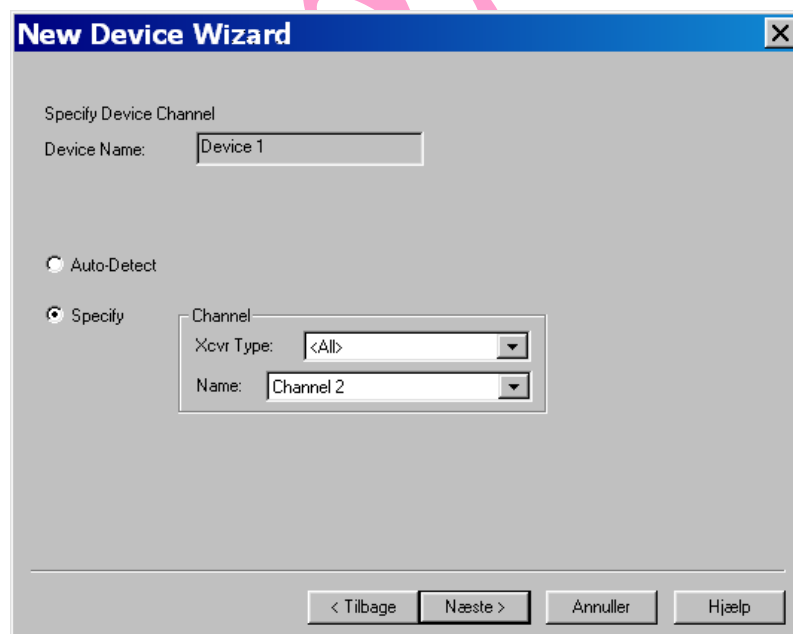
---

properties dialogruden, kan du bare skrive filnavnet. Template Name feltet er automatisk indstillet til navnet på filen (uden tillæg), men du kan ændre det til hvilket som helst for den nye nodeskabelon. Nodeskabelonsnavnet skal være unikt for netværket.

### Existing Template

Hvis du netop har defineret en nodeskabelon ved at anvende enten Upload From Device eller Load XIF alternativet, kan du vælge blandt skabelonnavn-definitionerne når disse metoder anvendes. Dette er mest anvendeligt når man definerer flere noder af samme type og samme XIF-fil.

4. Klik på Næste for at åbne følgende vindue:



5. Anvend dette vindue for at angive kanal for den nye node. Hvis du vælger Auto-Detect vil LonMaker automatisk bestemme hvilken kanal noden er på. For at anvende dette alternativ, må du forsikre dig om at LonMaker er tilsluttet til netværket og at alle routere mellem LonMaker-netværksgrænsnittet og noden som er defi-

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

---

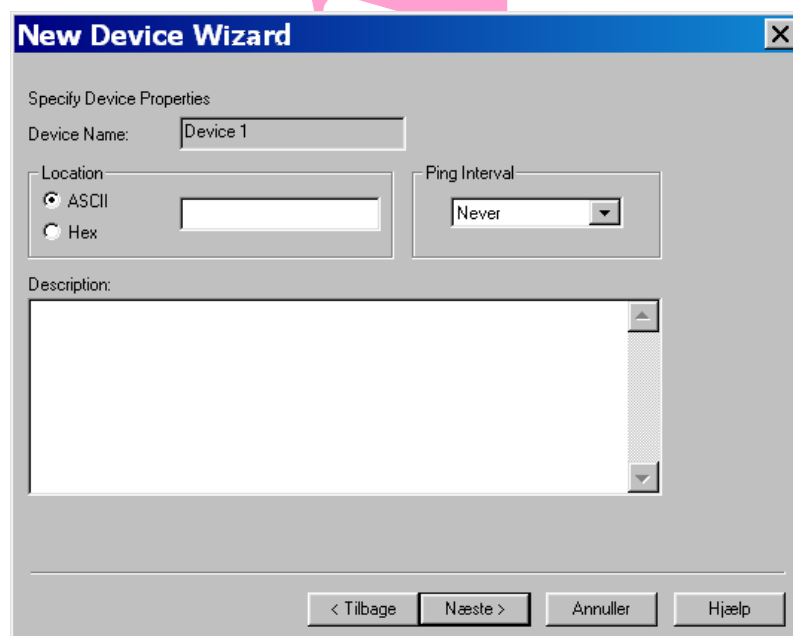
**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

neret og installeret, tages i drift og er Online, ellers vil der opstå fejl under idrifttagningen.

Anvend ikke **Auto-Detect** alternativet hvis du anvender konfigurerede routere som repeatere og bridge.

Hvis **Auto-Detect** ikke vælges må du absolut vælge kanal til hver node som er tilsluttet. **Anvend Xcvr Type** feltet bare for at opliste kanalerne for en specifik transceivertype ( nogle noder vil begrænse typerne som du kan vælge). Klik på **Næste. Device Properties** vinduet vises:



6. Indskriv følgende information:

Location

Pladsinformationen for denne node. Denne information kan blive indskrevet som en 6-tegns ASCII-streng eller en 12-cifferet HEX-streng. Den anvendes for at dokumentere nodens placering i netværket. Denne information anvendes ikke af LonMaker, men kan være anvendelig for netværks-hentning hvis du mister LonMaker-tegningen og databasen. Du kan fx indlægge en forkortelse af undersystems-navnet eller et undersystems-nummer i Location feltet.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk  
 til undervisning eller kommercielt brug er  
 ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnævn

### Ping interval

Ping intervallet for denne node. Ping-intervallet bestemmer hvor ofte en node er pinget af LNS-serveren for at sikre at den fortsat fungerer og kommunikerer med netværket. Sæt ping-intervallet, baseret på den forventede tilslutning af noden, til netværket. Hvis du ikke tror at noden nogensinde vil blive flyttet på netværket vælg **Never**. Indstil intervallet på **15 minutes** for en node som du tror sjældent vil flyttes. til **2 minutes** for en node som du tror ofte vil flyttes og **1 minutes** for en node som du tror vældig ofte vil flyttes. Standard ping-intervallet er **Never**.

Enhver opdagelse af fejl ved at pinge en node vises på nodeikonet i LonMaker-tegningen, se afsnittet LonMaker fremstillingsmåder senere i dette hæfte.

### Description

En beskrivelse af noden. Denne beskrivelse har ingen effekt på netværkets funktion og anvendes for at tilbyde tillægsinformationer til slutdokumentationen.

7. Klik på **Afslut** for at skabe nodeikonet og afslutte nodedefinitionen. Hvis et ikon som repræsenterer node-kanalen ikke eksisterer på siden hvor noden skabes, vil et passende kanal-ikon skabes automatisk. Hvis du vælger **Commission Device** alternativet vil det første idrifttagningsvindue vises, se afsnittet Idrifttagning af noder senere i dette hæfte.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnæv

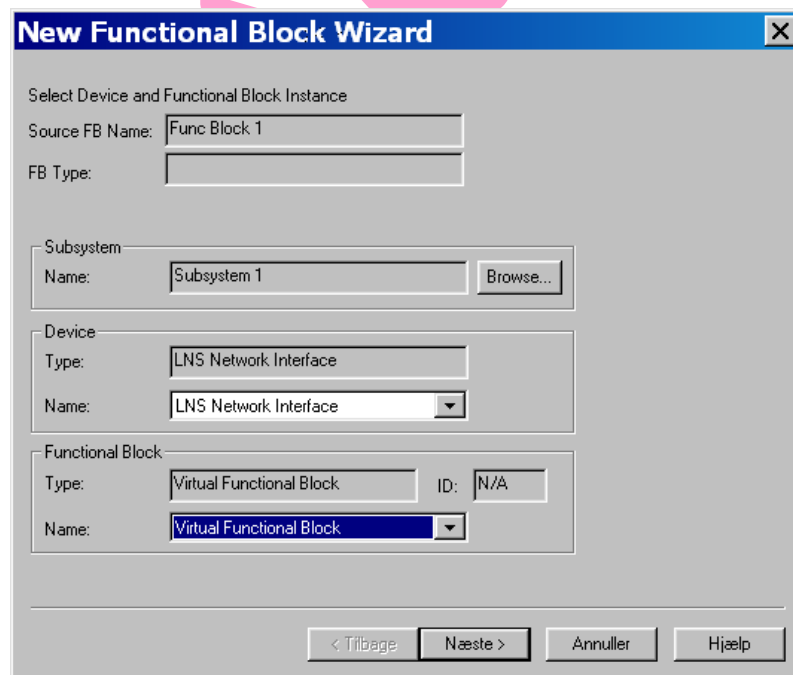
## Anvendelse af funktionsblokke

En funktionsblok repræsenterer en samling netværksvariabler og konfigureringsgenskaber på en node som udfører en relateret funktion. Eksempelvis skulle en digital indgangsnode med 4 hardware-indgange kunne indeholde en funktionsblok for hver switch. I en LonMark kompatibel node med et program-ID af typen 8 (LONMARK certificeret) eller 9 (LONMARK compliant) vil hver funktionsblok modsvarer et LONMARK-objekt. En ikke LONMARK kompatibel node vil indeholde en funktionsblok, kendt som **virtual functional block**, hvilket repræsenterer alle netværksvariablerne og konfigureringsgenskaberne på noden. Nodeskabelon definerer funktionsblokken på en node samt netværksvariablerne og konfigureringsgenskaberne som støttes af hver.

## Skabe en funktionsblok

1. Træk LonMaker-ikonet som repræsenterer funktionsblokken fra LonMaker-stencilen til tegningen. Nogle noder, såsom LonPoint-noder har forud-definerede LonMaker-funktionsblokke, med egnede indgangs- og udgangsnetværksvariabelikoner allerede tilsluttet. Hvis funktionsblokken som du skaber ikke har et forud-defineret LonMaker ikon, anvendes det almindelige funktionsbloks-ikon fra Lonmaker Basic Stencilen. Når du slipper museknappen vil følgende vindue **New Functional Block Wizard** vises:

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnævn



Wizard spørger dig efter følgende information:

#### Subsystem Name

Undersystemet i hvilken funktionsblokkens node er defineret. Standard er undersystemet hvor funktionsblokken er placeret. Du kan vælge et andet undersystem ved at klikke på Browse knappen.

#### Device Name

Indeholder alle noder i det valgte undersystem som har en tilgængelig funktionsblok og som matcher den type af funktionsblok som du skaber. Hvis du skaber et almindelig funktionsblok-ikon vil alle noder i det valgte undersystem med tilgængelige funktionsblokke oplistes. Vælg en node fra denne liste.

#### Functional Block name

Indeholder alle tilgængelige funktionsblokke på den valgte node som matcher den type funktionsblok som du skaber. Hvis du skaber et almindeligt funktionsblok-ikon vil alle tilgængelige funktionsblokke på den valgte node oplistes. Vælg en funktionsblok.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

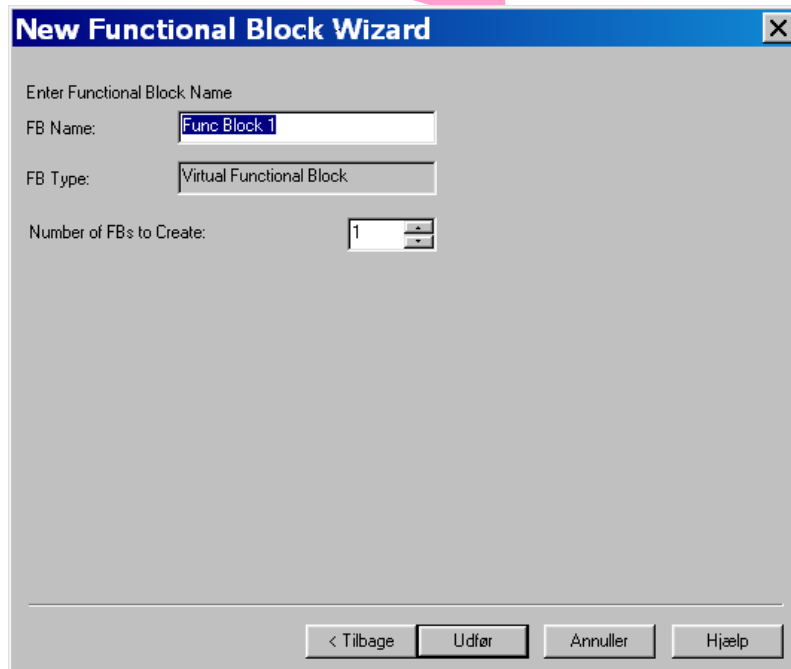


---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

2. Klik på **Næste** for at åbne følgende vindue :



3. Indskriv navnet på funktionsblokken som skabes i **FB Name** feltet. Dette navn må være unikt i noden og bør beskrive funktionen som skal udføres af funktionsblokken. Navnet kan indeholde 85 tegn og må ikke indeholde punktum, backslash, kolon, forward slash eller dobbelt citationstegn.

Standardnavn som skabes af LonMaker for funktionsblokke nummereres begyndende med 1 fx DE-1.

For at få nodenavnet, inkluderet med funktionsbloksnavnet på LonMaker-tegningen, indstilles **Include device name in default FB name** alternativet i **LonMaker Options/Functional Blocks** markeringen i **Networks Properties** dialogruden. Hvis dette alternativ er indstillet vil funktionsbloksnavnet opdateres når nodenavnet ændres samtidig med at nodenavnet vises som en del af funktionsbloksnavnet på tegningen i forma-

tet **<device name>.<functional block name>**;  
nodenavnet vil faktisk ikke blive en del af funktionsbloknævnet.

4. Klik på **Afslut** knappen for at tillægge funktionsblok-ikonet til LonMaker-tegningen.

### Tillægge netværksvariabler og eksplicit meddelelser til en funktionsblok

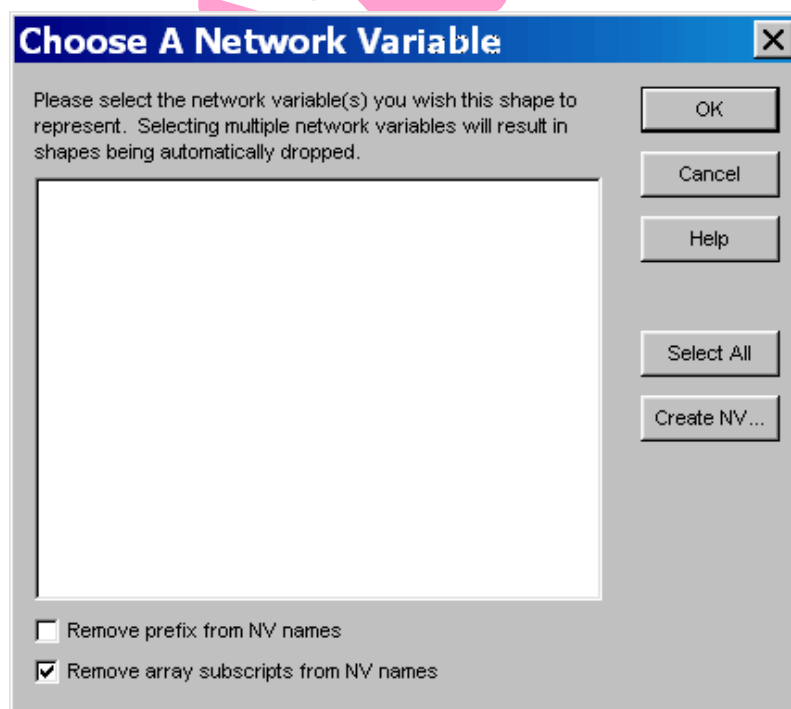
Når en funktionsblok skabes ved anvendelse af LonMaker Basic stencil funktionsblok-ikonet har det ingen netværksvariabler eller eksplicit meddelelser bindingspunkter. Funktionsblokken får fortsat alle sine netværksvariabler eller eksplicit meddelelser, men de er ikke grafisk repræsenteret. Netværksvariabler eller eksplicit meddelelserikoner kræves ikke for at skabe bindinger. Ved at tillægge netværksvariabler eller eksplicit meddelelserikoner i tegningen skabes dokumentation som tillader dig at gøre bindinger med bindingsikonet, hvilket beskrives i *Skabe en binding med kommandoet Connect*, senere i dette hæfte.

For at placere netværksvariabler eller eksplicit meddelelser ind- eller udgangsikoner på en funktionsblok trækkes en ind- eller udgangsnetværksvariabel eller eksplicit meddelelserikon fra LonMaker Basic stencilen til funktionsblokken. Følgende dialogrude vises **Choose Network Variable** eller **Choose Message Tag**.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævnet

## LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN



Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

Alle netværksvariabler eller eksplicit meddelelser af den angivne tegning for funktionsblokken vises i dialogruden. Vælg en eller flere netværksvariabler for den angivne funktionsblok og klik på **OK**. Netværksvariabel-ikonet vises på funktionsblok-ikonet. Normalt er indgangsnetværksvariabler og eksplicit meddelelser automatisk placeret til venstre og udgangsnetværksvariabler eller eksplicit meddelelser til højre på funktionsblok-ikonet. LonMaker vil ikke tillade dig at skabe flere netværksvariabel-ikoner end hvad der er defineret i nodeskabelonen, for så vidt at noderne ikke understøtter et dynamisk netværksvariabel skabelse (netværksservicenoder og værdibaserede noder med dynamisk netværksvariabel-support).

Så snart du har placeret en netværksvariabel på en funktionsblok kan du ændre netværksvariabel-navnet og LonMaker vil så registrere forandringen i tegningen og LNS-netværksdatabasen.. For at forandre navnet på variabelen højreklikkes på dens funktionsblok og vælg **Open Shape** fra hurtigmenuen. Vælg herefter netværksvariabel og indskriv det nye navn.

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

LonMaker kræver kun at netværksvariabel-navnet er unikt i funktionsblokken. Derfor kan nogle have dobbelt navn hvis du oplister alle netværksvariabler i en node.

Så snart en funktionsblok har en netværksvariabler eller eksplicit meddelelses- ind- eller udgang bliver netværksvariabler eller eksplicit meddelelsesikonet en del af funktionsblok-ikonet. Hvis blokken flyttes indenfor tegningen eller fra et undersystem til et andet, vil netværksvariabler og eksplicit meddelelsesikonerne forblive i deres positioner på funktionsblok-ikonet.

For at ændre positionen på netværksvariabler og eksplicit meddelelsesikonerne på funktionsblokken højreklikkes på blokken og vælg **Open Shape** fra hurtigmenuen. Det vil åbne et ikonvindue kun indeholdende funktionsblokken. Flyt netværksvariabler og eksplicit meddelelsesikonerne til deres nye positioner og luk vinduet.

Du kan kun flytte en netværksvariabler eller eksplicit meddelelsesikon hvis **Automatic Positioning** alternativet på netværksvariabler eller eksplicit meddelelsen ikke er valgt.

Dette alternativ kan ændres ved at højreklikke på en netværksvariabler eller eksplicit meddelelsesikon og vælge **Automatic Positioning**.

Så snart en funktionsblok har alle ønskede netværksvariabler og eksplicit meddelelser kan du skabe en masterikon til funktionsblokken. Dette gøres ved at trække funktionsblokikonet med netværksvariabler og eksplicit meddelelser til en skrive-bar LonMaker-stencil. Producenter kan også tilbyde skræddersyede masterikoner til deres funktionsblokke, såsom LonPoint-funktionsblokkens masterikoner som er tilgængelige for LonPoint-noder.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

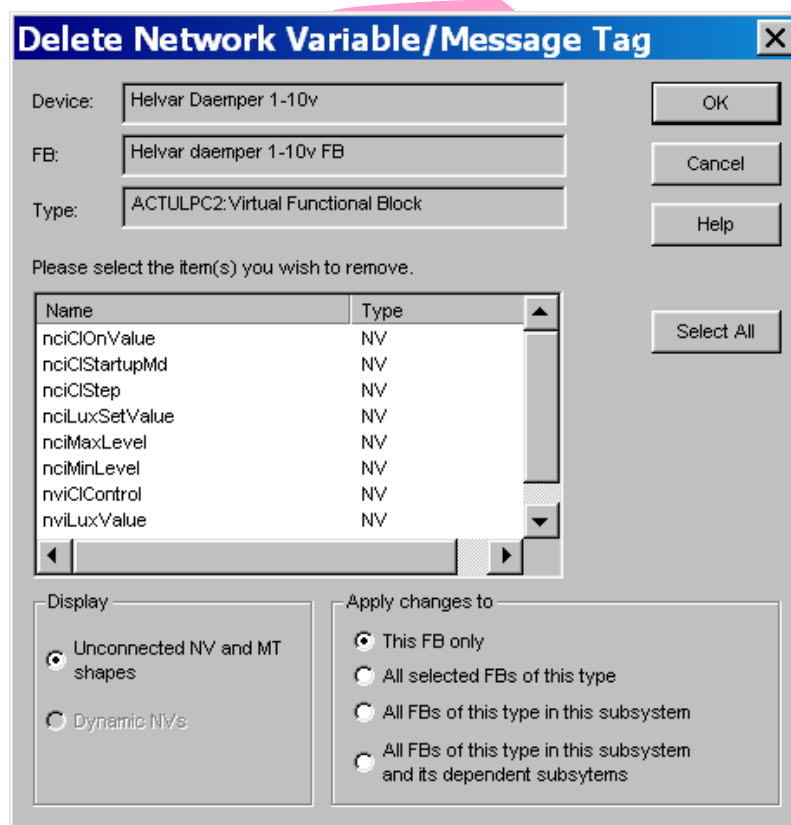
---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

**Fjerne netværksvariabler og eksplicit meddelelsesr fra en funktionsblok**

For at fjerne netværksvariabler eller eksplicit meddelelsesikoner fra en funktionsblok højreklikkes på funktionsblokken og vælges **Delete Nvs and Mts** fra hurtigmenuen for at åbne følgende dialogrude:



Denne dialogrude indebærer at du kan fjerne ikke tilsluttede netværksvariabler og eksplicit meddelelsesikoner fra et funktionsblok-ikon. Vælg de ikoner som du ønsker at fjerne ved at nedtrykke **Shift** og klikke på hver enkelt. Indstil følgende alternativ:

**Display**

Bestemmer hvilken netværksvariabler og eksplicit meddelelse som vil vises. Vælg **Unconnected NV and MT** ikonerne for at se alle ikke tilsluttede netværksvariabler og eksplicit meddelelsesikoner på denne funktionsblok.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnævn



## Konfigurere en funktionsblok

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

### Apply changes to

Bestemmer hvilke funktionsblok som vil få netværksvariabler og eksplicit meddelelser fjernet. Kun ikke tilsluttede netværksvariabler og eksplicit meddelelser kan fjernes, uanset dette alternativ.

Du kan konfigurere en funktionsblok ved at højreklikke på funktionsblok-ikonet og vælge **Configure** fra hurtigmenuen. Hvis funktionsblokken har et registreret konfigurations-plug-in (som fx LonPoint Plug-in for LonPoint-funktionsblokken) vises dette plug-in. Hvis funktionsblokken ikke har et konfigurations-plug-in vises LonMaker Browseren.

### **Kopiere konfigurationen fra en funktionsblok**

Så snart du har konfigureret en funktionsblok kan du skabe nye funktionsblokke med identisk konfiguration ved at anvende 2 metoder:

1. Tryk Ctrl ned og træk funktionsblokken til en ny plads i det samme netværk.
2. Fremstil et skræddersyet LonMaker-ikon. Det nye LonMaker-ikon inkluderer alle indstillinger for konfigurations-tilbehørigheder, som du ændrede og som kan genanvendes i samme LonMaker netværk eller i et hvilket som helst LonMaker-netværk. Træk det nye ikon til din LonMaker-tegning.

Enhver funktionsblok som skabes ved at anvende nogle af disse metoder vil have samme opsatte konfigurations-egenskaber som den originale funktionsblok.

Så snart du har skabt en funktionsblok vil alle ændringerne som du gør i konfigurations-egenskaberne for blokken gemmes i LNS-databasen, men de gemmes ikke til andre funktionsblokke af samme type. For at kopiere ændringer i konfigurations-egenskaberne fra en funktionsblok til en anden følges disse trin:

1. Højreklik på funktionsblok-ikonet som skal kopieres.

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

2. Vælg **Copy Config** fra hurtigmenuen.
3. Højreklik på funktionsblokikonet (ikonerne) for at de skal blive opdateret med de kopierede konfigurationer.
4. Vælg **Paste Config** fra hurtig menuen.

Du kan også indsætte konfigurations-egenskaberne til en tekstfil for at få en sammenstilling af konfigurations-egenskaberne indstilling. For at kopiere konfigurations-egenskaberne til en tekstfil følg disse trin:

1. Højreklik på funktionsblokikonet som skal kopieres.
2. Vælg Copy Config fra hurtigmenuen.
3. Åben en tekstbehandlingsværktøj, fx wordpad eller word.
4. Vælg indsæt kommandoet fra redigeringsmenuen.

### Skabe en binding

Kopiering samt anvendelse af prøveryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnæv

Så snart node-, funktionsbloks-, og supernodeikonerne er skabt kan netværksvariable og eksplicit meddelelser på funktionsblokken og supernoderne sammenkøbes ved anvendelse af bindinger. Du kan sammenkoble inddgangs-netværksvariabler med udgangs-netværksvariabler og indgangs-eksplicite meddelelser med udgangs-eksplicite meddelelser. Når du skaber en netværksvariabel-binding må netværksvariablene være af samme type, ellers vil LonMaker returnere en fejlmeddelelse.

Enhver funktionsbloks- eller supernodeikon i et system med kompatible netværksvariabler eller eksplicite meddelelser kan sammenkøbes, uanset om de er på samme side eller ikke. Der findes 2 metoder som anvendes for at sammenkøbe netværksvariabler eller eksplicite meddelelser. Den første anvender bindingsikonet på LonMaker-stencilen den anden anvender **Connect** kommando.

Hver binding har en eller flere **hub**-netværksvariabler eller eksplicite meddelelser og en eller flere **target**-netværksvariabler eller eksplicite meddelelser. Når man skaber en binding med en indgang og en udgang har det ingen betydning hvilken ende af bindingen der er **hub** og hvilken der er **target**. Men når man skaber store **fan-in** (multimange udgange sammenkoblet med multimange indgange) eller **fan-out** (en enkelt udgangsbinding med multimange indgange) bindinger får man ved at gøre den fælles netværksvariabel til **hub**, bedre præstationer på netværket, fx i en fan-in binding bør den enkelte indgang være **hub**; i en fan-out binding bør den enkelte udgang være **hub**.

#### Skabe en binding ved at anvende bindingsikonet

Den enkleste måde at skabe en binding på er at anvende bindings-ikonet fra LonMaker Basic stencilen. Denne metode kan kun anvendes for at sammenkoble funktionsblokke eller supernoder i samme undersystem.

For at sammenkoble supernoder og funktionsblokke med netværksvariabler og eksplicite meddelelsesikoner trækkes et bindings-ikon til tegningen og slippe den så en ende af bindings-ikonet tilsluttes til en af netværksvariablerne eller eksplicite meddelelser som du vil sammenkoble (punktet hvor de sammenkobles bliver markeret rødt). Træk derefter den ikke sammenkoblede ende på bindings-ikonet til den anden netværksvariabler eller eksplicite meddelelser som du vil sammenkoble. For at sammenkoble multimange indgange til en enkelt udgang (fan-out binding) eller multimange udgange til en enkelt indgang (fan-in binding) gentages processen med yderligere bindings-ikoner.

For at tilslutte et bindings-ikon til en funktionsblok som ikke har netværksvariabler eller eksplicite meddelelsesikoner tilsluttes bindings-ikonet direkte til et af de 4 **x:n** på funktionsblokken. Så snart 2 funktions-

blokke er sammenkoblet på dette sted vil **Connection** dialogruden åbnes, hvilket beskrives i næste afsnit.

Bindings-ikonerne som er blevet korrekt sammenkoblet i begge ender vil blive markeret sorte., ellers bliver de røde.

Hver bindings-ikon har en **hub**-ende og en **target**-ende. Hub-enden er betegnet med X og target-enden er betegnet med et +.

### Observer

Du kan ikke sammenkoble LonMaker-ikoner ved at anvende Visio bindingsværktøjet eller linie-tegningskommandoen. Hvis du anvender disse metoder vil databasen ikke opdateres og bindingen ikke skabes.

### Skabe en binding med kommandoen Connect

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnævn

**Connect** kommandoen tilbyder den mest fleksible metode for at skabe bindinger. Du kan anvende bindings-kommandoen til hvilken som helst type binding, og du må anvende bindings-kommandoen i følgende situationer hvor bindings-ikonmetoden som tidligere beskrevet ikke kan anvendes:

- Netværksvariabler eller eksplicite meddelelser som skal sammenkobles er på forskellige Visio-sider( fx i forskellige LonMaker undersystemer)
- Du vil sammenkoble netværksvariabler eller eksplicite meddelelser ved referens (en binding skabt ved at anvende bindingsikon-metoden kan ændres til en referens-binding efter at den er skabt).
- Du vil ændre bindings-egenskaberne efter bindingen er gjort ( en binding skabt ved anvendelse af bindingsikon-metoden kan få sine egenskaber ændret efter at den er skabt).

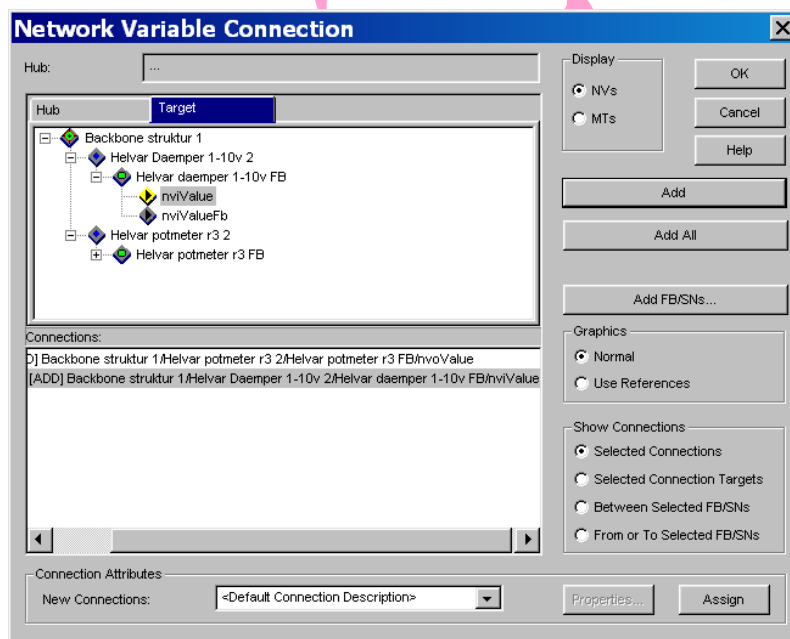
For at skabe en binding ved at anvende bindings-kommandoen følges disse trin:

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

1. Vælg de funktionsblokke eller supernoder som skal sammenkobles ved at trykke på shift og klikke på hver af dem. Højreklik derefter på en af dem og vælg **Connect** fra hurtigmenuen. Du kan vælge funktionsblokken og supernoden fra enhver af Visio-siderne. Følgende dialogrude åbnes:



Hvis funktionsblokken eller supernoden fra 2 eller flere undersystemer er valgt vil denne binding automatisk få Use Reference valgt ( se Anvendelse af reference-bindinger i næste afsnit).

2. Klik på **message Tags** knappen hvis du vil sammenkoble eksplicite meddelelser på deres ikoner. Du kan kun anvende dette alternativ på virtuelle funktionsblokke.
3. Anvend **Subsystem, Device, Functional Block og NV eller MT** listerne for at angive netværksvariablerne eller eksplicite meddelelser som skal sammenkobles. Hvis en supernode er koblet vælges dens undersystem i **Subsystem** feltet for at få dets valgte netværksvariabler eller eksplicite meddelelser listet; **Device og Functional Block** feltet vil forblive blankt. Klik på **Props** for at

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
 ©El-Fagets Uddannelsesnævne



---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

vise og ændre egenskaberne for de senest valgte netværksvariabler. Navnetværksvariablerne af enhver type kan vælges, men kun target-netværksvariabler med typen kompatibel med hubet vil blive listet.

4. Klik på **Add**. Dette vil tillægge bindingen til listen nede under. Gentag trin 4 og 5 så mange gange som du vil skabe yderligere bindinger.
5. Klik på **Afslut** for at skabe bindingen/erne i LNS-netværksdatabasen.

Hvis netværket er tilsluttet og Onnet og noderne som deltager i bindingen er taget i drift vil bindings-kommandoen i den fysiske node også opdateres., ellers vil den fysiske node opdateres når disse vilkår er opfyldt.

### Anvendelse af reference-bindinger

Det er muligt at sammenkoble funktionsblokke med hjælp af reference. Netværksvariabler eller eksplicite meddelelser i bindingen er koblet til en reference-ikon. Alle reference-ikoner med samme navn er tænkt at være i samme binding. Der findes ingen funktionel forskel mellem en reference-binding og en ikke reference-binding, kun en forskel i grafisk repræsentation. Standardnavnet for den første reference-ikon du anvender er 1, hvert efterfølgende standardnavn øges derefter med 1.

Når man sammenkobler funktionsblokke fra 2 eller flere Visio-sider vil reference-bindingerne tillade at en grafisk repræsentation af bindingen vises. Når man sammenkobler funktionsblokke fra samme side kan en reference-binding tillade dig at forenkle din LonMaker-tegning. For at skabe en binding med reference vælges **Use References** alternativet i bindings-dialogen. Dette vil forårsage at hver ende af bindingen kobles til reference-ikonet. De 2 reference-ikoner vil have samme navn og ved at ændre navnet på en vil navnet påbegge eller alle referencer

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

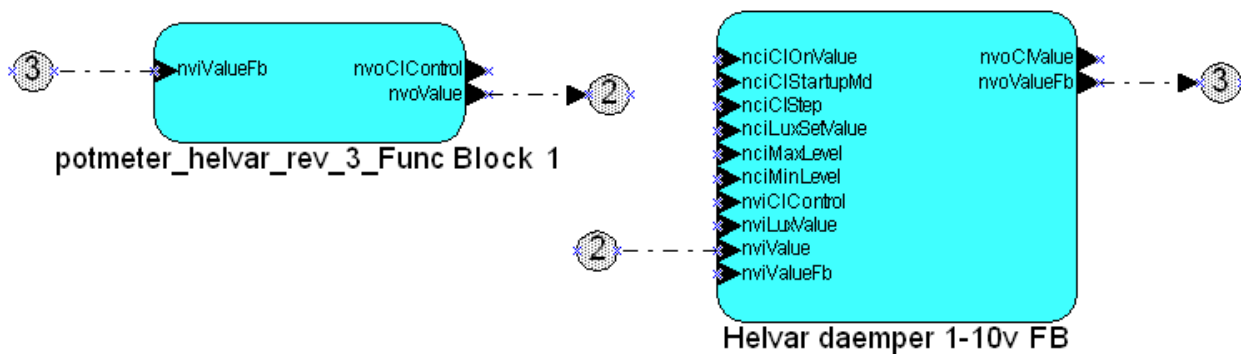
©El-Fagets Uddannelsesnævn

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**


---

i bindingen ændres. En reference-binding ser således ud:



Hvis du har valgt **Connect** fra hurtigmenuen for at vise en bindings-dialogrude kan bindingerne i dialogruden tilhøre flere bindings-ikoner. I så fald påvirker valget af den aktuelle binding ikke grafisk mode. Det påvirker kun nye bindinger som du tillægger.

For at ændre en aktuel binding til en reference-binding, højreklik på bindings-ikonet og vælg **Use reference** fra hurtigmenuen. For at ændre en aktuel reference-binding til et bindings-ikon højreklik på en af referencerne og vælg **Don't Use Reference** fra hurtigmenuen (dette alternativ vil ikke være tilgængeligt hvis reference-bindingen dækker over undersystem).

For at tillægge en aktuel reference-binding vælges den funktionsblok eller supernode som du vil lægge til bindingen. Tryk shift ned og klik på reference-ikonet som du vil anvende. Højreklik på den udvalgte ikon og vælg **Connect** fra hurtigmenuen. **Network Variable Connection** dialogruden vises ( se skabe en binding ). Anvend dialogruden for at lave bindingen ved at anvende de korrekte netværksvariabler. For funktionsblokke og supernoder som allerede er koblet ved anvendelse af angivne referencer viser dialogruden kun netværksvariablerne som anvendes i denne binding.

For at sammenkoble funktionsblokke eller supernoder i forskellige undersystemer gå til et undersystem som

**Sammenkobl funktionsblok eller supernoder i forskellige undersystemer.**

indeholder en af funktionsblokkene eller supernoderne og følg disse trin:

1. Højreklik på en tom plads i tegningen og vælg **Go to Subsystem**.
2. Vælg **Open In Seperate Window** alternativet.
3. Søg gennem undersystemets hiraki og vælg det undersystem som indeholder en eller flere funktionsblokke eller supernoder som skal sammenkobles.
4. Gentag trin 1 - 3 indtil alle undersystemerne som indeholder funktionsblokke og supernoder som skal inkluderes i bindingerne er åbne.
5. Vælg alle funktionsblokke og supernoder som skal sammenkobles ved at trykke Shift og klikke på hver enkelt.
6. Højreklik på den sidste funktionsblok og supernode som du har valgt.
7. Vælg **Connect** fra hurtigmenuen og fortsæt som beskrevet i *Skabe en binding* se tidligere i dette afsnit. Reference-bindingen vil herefter vises i alle undersystemer. Ved at ændre navn på enhver ende af referencerne vil alle ændres. Du kan nu lukke det/de vinduer som er åbne.

## Anvendelse af bindings-beskrivelser

Klik på Details knappen i Connection dialogruden (se Skabe en binding) for at åbne en dialogrude som bestemmer bindings-beskrivelser for bindingen. En bindings-beskrivelse er en opsætningsegenskab som berører en binding, som f.eks protokol-service, ændringsforsøg, prioritet og ægthed. Typiske anvendte bindings-egenskaber kan blive koblet til en navngiven bindings-beskrivelse. Standard bindings-beskrivelser er ConnectDescTemplate\_0. For at ændre koblede bindings-beskrivelser anvendes Connection Description listen (se bindings-egenskaber i LonMaker-hjælpefilen for detaljer om at skabe nye bindings-beskrivelser).

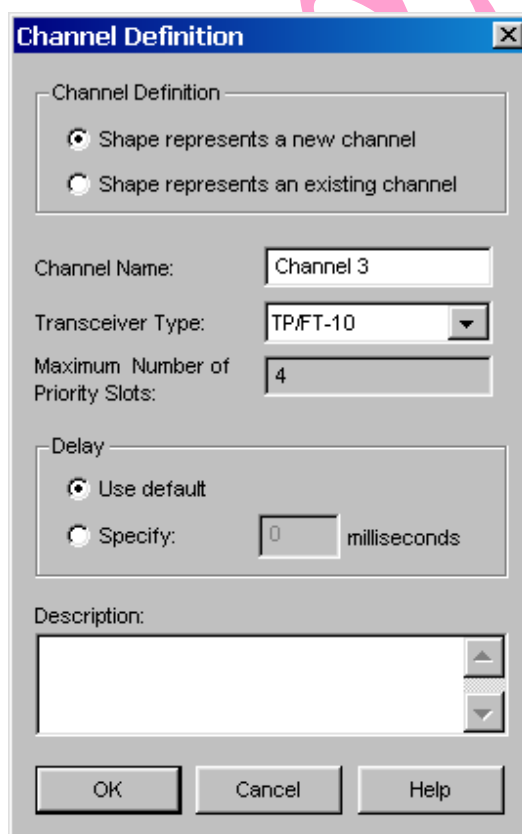
Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnævn

## Skabe en kanal

Når et LonMaker netværk er skabt indeholder det en kanal benævnt **Channel 1**. Du kan ændre navnet på denne kanal og du kan skabe yderligere kanaler. Multimange kanaler tillader dig at anvende forskellige medier indenfor samme netværk, isolere netværkstrafikken for at forbedre præstationen, isolere noderne for at forbedre pålideligheden og forøge antallet af noder over den grænse som den valgte transceiver type har.

For at skabe en kanal følges disse trin:

1. Træk **Channel**-ikonet fra LonMaker Basic stencilen til tegningen. Følgende Channel Definition dialogrude vises:



2. Indskriv følgende information:  
Channel Definition

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

Hvis kanal-ikonet repræsenterer en kanal som allerede findes i et andet undersystem kan du indikere dette ved at vælge **Shape represents an existing channel** alternativet. Dette indebærer at du kan lægge noder i forskellige undersystemer på samme kanal. Hver side kan kun have et kanal-ikon for hver LON-WORKS kanal.

#### Channel Name

Hvis du har indikeret at det nye kanal-ikon repræsenterer en eksisterende kanal vil dette felt indeholde en liste af eksisterende kanalnavne. Hvis dette ikon repræsenterer en ny kanal angives et navn som ikke er en dublet af et eksisterende kanalnavn. Dette navn kan indeholde op til 85 tegn.

#### Tranceiver Type

Hvis den nye kanal er ved at blive skabt vil dette felt indeholde en liste over transeivertyper. Vælg den som modsvarer den transeiver som anvendes på den kanal dette ikon skal repræsentere. Hvis et ikon som repræsenterer en eksisterende kanal skabes, vil dette felt indstilles efter transeivertypen på kanalen indikeret i Channel Name og vil kun være læsbart.

#### Maximum Number of Priority Slots

Maksimalt antal prioritets-slots tilgængelig på denne kanal. Dette felt er kun læsbart så fremt **Tranceiver Type** ikke er indstillet på **Custom**.

#### Delay

Vælg hvorvidt du vil anvende standardforsinkelsestid eller angive en forsinkelsestid for kanalen i millisekunder. Når man indstiller forsinkelsestiden bør værdien blive den forventede længste svartid for en meddelelse ( f.eks meddelelsen og svar). Dette tillader forventede trafikmønstre at blive indgangssignaler til systemet så tidskalkylen kan udføres korrekt. Vælg **Use default** for at



anvende en standard af 2 pakke-cyklustider baseret på den gennemsnitlige pakkestørrelse.

### Description

Hvis en ny kanal skabes kan du indskrive en beskrivelse af kanalen i dette felt. Dette felt har ingen effekt på netværks-funktionen og anvendes for at tilbyde yderligere information til slutdokumentationen. Hvis dette ikon repræsenterer en eksisterende kanal kan du ikke ændre dette felt.

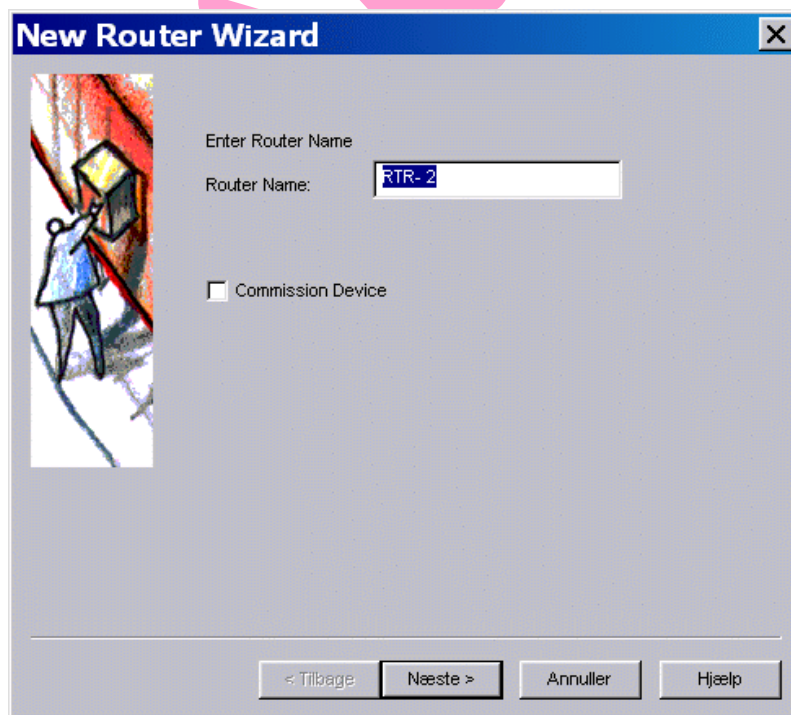
3. Klik på **Afslut** for at skabe det nye kanal-ikon i LonMaker-tegningen.

## Skabe en router

Noder på separate kanaler kan ikke kommunikere, når kanalerne ikke er sammenkoblet med en router. En enkelt router kan anvendes for at sammenkoble 2 kanaler men du kan også anvende flere routere, såkaldte **redundante routere**, mellem 2 kanaler. Redundante routere øger felttoleransen ved at tilbyde mere end en routingvej fra en kanal til en anden. De kræves også når alle noder på en given kanal måske ikke kan "høre" hinanden, f.eks på en radiofrekvens-kanal. For at en router skal fungere som en redundant router skal routeren konfigureres for at blive en **konfigureret router** (dette er standard).

Routere ligesom noder skabes i 2 trin :

1. Skab de kanaler som du vil sammenkoble med den nye router eller forsikre dig om at de allerede findes noget sted i tegningen. Kanalerne som bliver sammenkoblet behøver ikke være på samme side af routeren.
2. Træk router-ikonet fra LonMaker-stencilen til tegningen. Følgende **New Router Wizard** vindue vises:



### 3. Indskriv følgende information:

#### Router Name

Navnet på routeren. Dette navn skal være unikt i netværket og kan være op til 85 tegn langt.

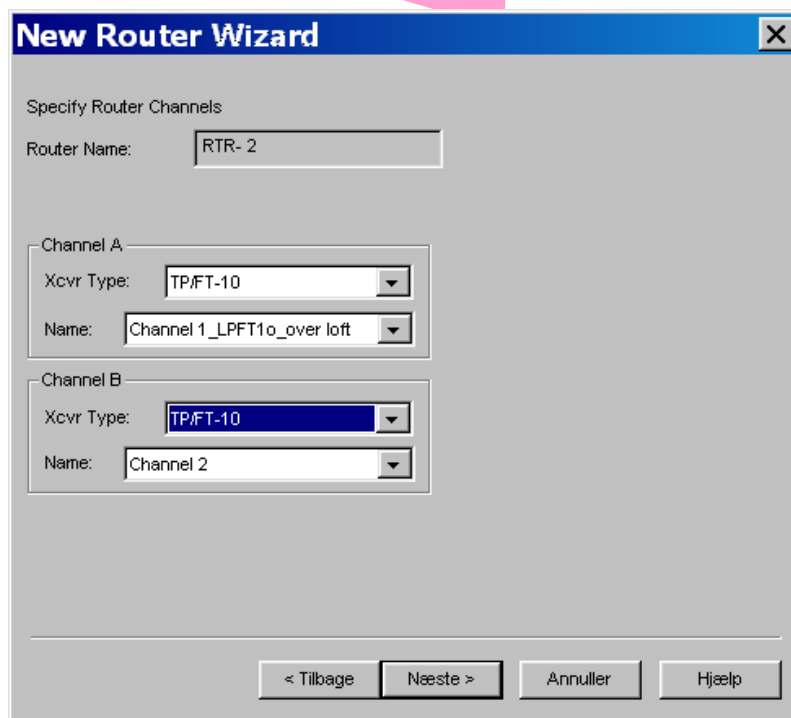
#### Commision Device

Præcis som når man definerer en node kan du vælge at definere og idrifttage routeren i samme step. Hvis LonMaker ikke er tilsluttet til netværket kan Neuron-ID kun indskrives manuelt.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

4. Klik på **Næste** for at åbne følgende vindue:



5. Indskriv følgende information:

#### Channel A/B Xcvr Type

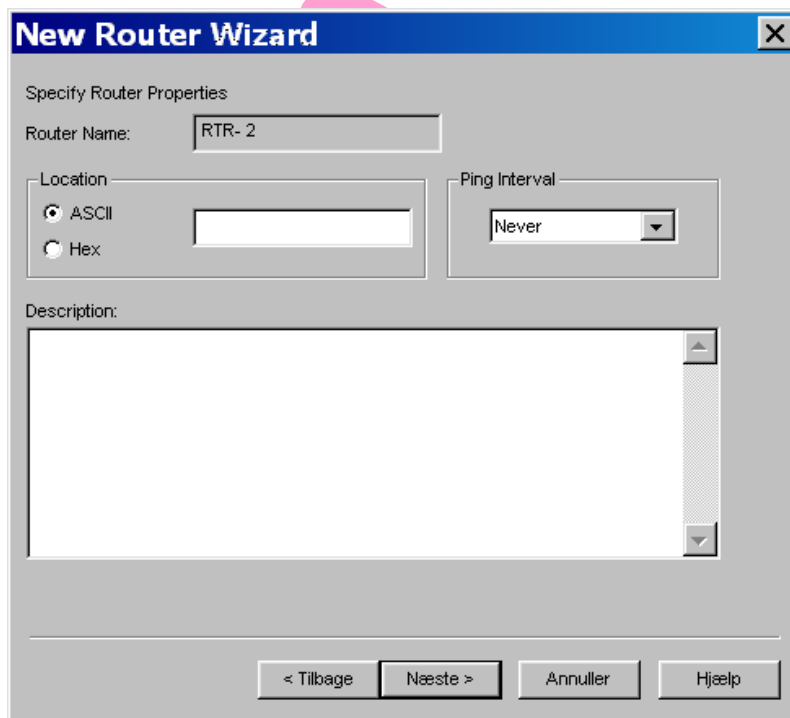
Angiv transceivertype for de listede kanaler på **Channel Name** listen. Kun kanaler med de angivne transceivertyper vil nu vises. Nogle router-ikoner vil begrænse transceivertyperne som du vælger. Vælg **All i Xcvr Type** feltet for at se alle definerede kanaler. Standard-indstillingen er **All**.

#### Channel A/B Name

Oplister alle kanaler for den angivne transceiver-type. Vælg 2 kanaler som du vil koble sammen med routeren. Samme kanal kan ikke vælges i begge felter. Hvis en eller begge kanaler som du vælger ikke repræsenteres i dette undersystem, vil et ikon automatisk tillægges når router-definitionen er afsluttet.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnæv

6. Klik på **Næste**. Følgende **Specify Router Properties** vinduet på **New Router Wizard** vises:



7. Indskriv følgende information:

#### Location

Routerens plads-streng. Denne information kan indskrives som en 6 ciffret ASCII-tekststreng eller en 12 ciffret hex-streng. Den er skabt for at anvendes til at dokumentere routerens plads i netværket. Denne information anvendes ikke af LonMaker, men kan være anvendelig for hente netværket igen hvis du mister din LonMaker tegning og database. Du kan f.eks indlægge en forkortelse af undersystemnavnet eller undersystemsnummeret i **Location** feltet.

#### Ping Interval

Dette felt indeholder ping-intervallet for denne router. Ping-intervallet bestemmer hvor ofte en router er pinget for at forsikre at den fortsat kommunikerer med netværket. Indstil ping-intervallet

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

baseret på den forventede forbindelse af routeren til netværket. Hvis du tror at routeren aldrig vil flyttes på netværket vælg **Never**.

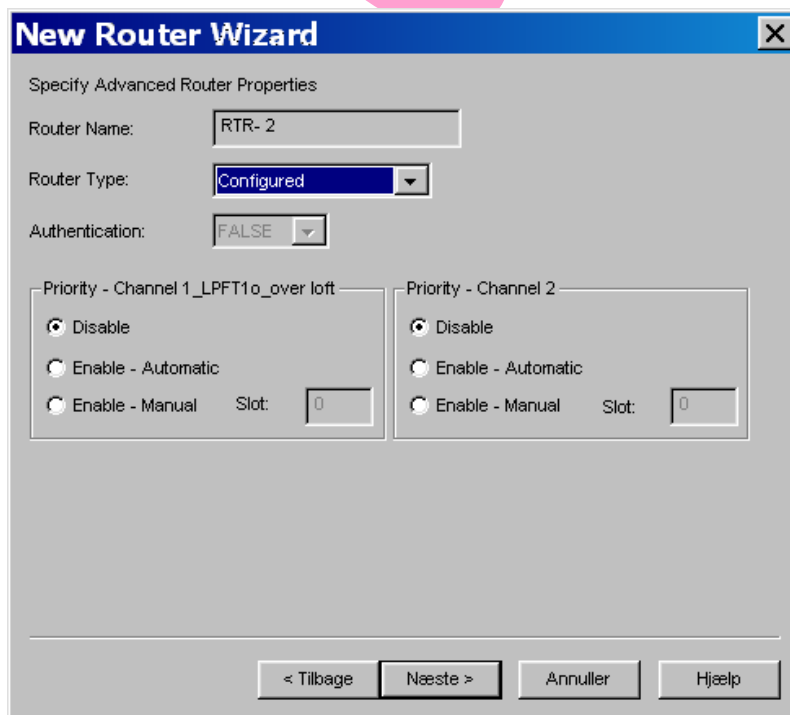
Indstil intervallet på **15 minutes** for en router som sjældent flyttes, til **2 minutes** for en router som ofte flyttes og **1 minutes** for en router som meget tit flyttes. Standard ping-intervallet er **Never**.

Enhver opdagelse af fejl ved at pinge en router vises på router-ikonet i LonMaker-tegningen.

### Description

En kort beskrivelse af routeren. Dette felt har ingen effekt på netværksudførelsen og anvendes for at tilbyde yderligere information til slutdokumentationen.

8. Klik på **Næste**. **Advanced Router Properties** dialogruden herefter vises:



The screenshot shows a dialog box titled "New Router Wizard" with a close button (X) in the top right corner. The main title is "Specify Advanced Router Properties". The dialog contains the following fields and options:

- Router Name:** A text box containing "RTR- 2".
- Router Type:** A dropdown menu showing "Configured".
- Authentication:** A dropdown menu showing "FALSE".
- Priority - Channel 1\_LPFT1o\_loft:** A group box containing three radio buttons: "Disable" (selected), "Enable - Automatic", and "Enable - Manual". To the right of the "Enable - Manual" option is a "Slot:" text box containing the number "0".
- Priority - Channel 2:** A group box containing three radio buttons: "Disable" (selected), "Enable - Automatic", and "Enable - Manual". To the right of the "Enable - Manual" option is a "Slot:" text box containing the number "0".

At the bottom of the dialog, there are four buttons: "< Tilbage", "Næste >", "Annuller", and "Hjælp".

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

Indskriv følgende information:

Router Name

Navnet på routeren. Dette felt er kun læsbart.

Router Type

Du kan konfigurere en router som en repeater, en permanent repeater, en bridge, en konfigureret router eller en selv-lærende router. Standardtypen er Configured, hvilket er rekommanderet indstilling for optimal drift og præstationer.

En **konfigureret router** bestemmer hvilke pakker som skal sendes videre baseret på interne routing-tabeller. Konfigurerede routere har sin routing i det ikke flygtige hukommelse og findes derfor klar efter en tilbagestilling. Disse tabeller kontrollerer afsendelsen af undernet og gruppeadresserede meddelelser og er kontrolleret af LonMaker.

Hvis ingen medlemmer af en gruppe er på den anden side af routeren vil en meddelelse adresseret til den gruppe ikke sendes videre. LonMaker er vidende om netværkstopologien og opsætter korrekte routing-tabeller. Dette er den rekommanderede anvendelse af routertype, eftersom at den tillader LonMaker at optimere netværkstrafikken og automatisk bestemme kanal til hvilken hver node er tilsluttet. Konfigurerede routere støtter også anvendelsen af redundante routere ( flere routere som sammenkobler 2 kanaler), hvilket tilbyder redundante meddelelsesveje.

En **lærende router** bestemmer ligesom en konfigureret router hvilke pakker som skal sendes videre baseret på interne routing-tabeller. Disse tabeller indeholder en indgang for hver undernet i applikationsdomænet. Når en router for en pakke, undersøger det kallen og destinationsundernet-ID for at bestemme om pakken skal sendes videre.

Lærende routere har sine routing-tabeller i det flygtige hukommelse, så efter tilbagestilling sender routeren pakken videre til alle undernet i applikationsdomænet.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnæv



Når en lærende router får en pakke fra nogle af sine kanaler anvender det kallundernet-ID for at lære sig netværkstopologien. Den indstiller modsvarende routing tabelindgange for at indikere, at undernettet som det gælder vil findes i den retning hvorfra pakken modtoges.

En **repeater** sender alle gyldige pakker videre som modtages af en kanal til en anden kanal.

En **permanent repeater** optræder på samme måde, men dens type kan ikke ændres efter at den er skabt.

En **bridge** sender en gyldig pakke videre som modtages på en kanal fra en anden kanal, hvis pakken er sendt på et domain som bridgen tilhører. I et enkelt domain.netværk fungere en bridge på samme måde som en repeater. En permanent bridge optræder på lignende måde, men kan ikke ændres efter den er skabt.

#### Authentication

Dette felt indikerer, om ægthed skal anvendes for LonMaker-kommunikationen med denne router. Ægthed kan kun anvendes for en router når ægthed anvendes for LonMaker i Authentication dialogruden i netværksegenskaber.

#### Priority

Dette felt viser om prioritet anvendes på denne router for enten den ene eller begge sider af dens kanal og om prioritets-slot vil blive bestemt automatisk eller manuelt.

Hvis du vælger at tage en router i drift nu, vil idriftagnings-dialoger vises (se Hæftet idrifttagning af en router).

9. Klik på Afslut for at tillægge router-ikonet til LonMaker-tegningen.

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

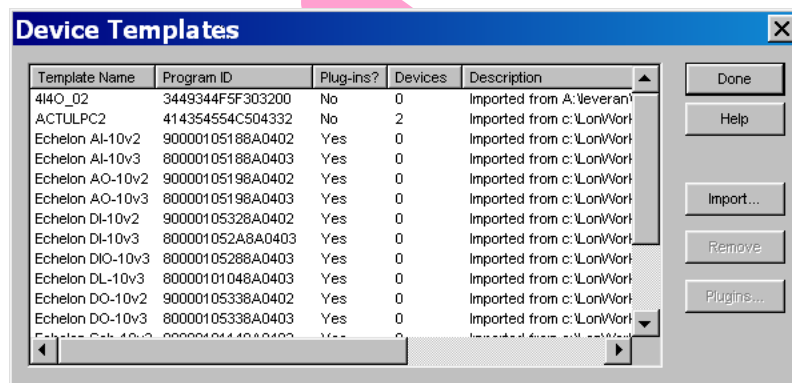

---

**Visning og ændring af egenskaber**

Hver LonMaker-ikon har en dialogrude for visning af dets egenskaber, hvilket indebærer at du kan se og i visse tilfælde ændre egenskaberne på medfølgende objekt. Hvis LonMaker er tilsluttet netværket og netværket er Onnet vil ændringerne umiddelbart spredes til de fysiske noder. Ellers vil ændringerne spredes når netværket tilsluttets og er Onnet. Egenskaberne som kan indstilles og ses for hver type af LonMaker-ikon diskuteres i LonMaker-hjælpefilen, som man kan komme til ved at klikke på **Hjælp**, på hvilket egenskabsvindue som helst.

**Anvende nodeskabeloner**

Du kan se en liste over alle nodeskabeloner som er tilgængelige til dit LonMaker-netværk. Du kan også bytte navn og fjerne nodeskabeloner. For at håndtere nodeskabeloner åbnes LonMaker-menuen og vælg **List Device Templates**. Følgende **Device Templates** dialogrude vises:



Template Name	Program ID	Plug-ins?	Devices	Description
414O_02	3449344F5F303200	No	0	Imported from A:\everan
ACTULPC2	414354554C504332	No	2	Imported from c:\LonWor
Echelon AI-10v2	90000105188A0402	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon AI-10v3	80000105188A0403	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon AO-10v2	90000105198A0402	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon AO-10v3	80000105198A0403	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon DI-10v2	90000105328A0402	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon DI-10v3	800001052A8A0403	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon DIO-10v3	80000105288A0403	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon DL-10v3	80000101048A0403	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon DO-10v2	90000105338A0402	Yes	0	Imported from c:\LonWor
Echelon DO-10v3	80000105338A0403	Yes	0	Imported from c:\LonWor

Du kan ændre skabelonnavnet i denne dialogrude. Alle andre poster er kun læsbare. Følgende kollonner vises:

Template Name

Navnet på nodeskabeloner. Klik 2 gange på navnet for at ændre navnet på en specifik nodeskabelon. De fleste skræddersyede node- og funktionsblok-ikoner er baseret på et specifikt nodeskabelon-navn, så forsikre

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnævn

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

dig om ikke at ændre nodeskabelon-navnet hvis der findes nogle ikoner i netværket som er afhængig af dette navn.

**Program-ID**

Program-ID forenet med nodeskabeloner.

**Plugins?**

Et **Yes** eller **No** som fortæller dig om nodeskabelon har nogle medfølgende plug-ins.

**Description**

En kort beskrivelse af hvor skabelon kommer fra.

For at flytte en eller flere uanvendte nodeskabeloner fra listen af tilgængelige skabeloner underholdt af LNS-serveren, tryk Shift og klik på hver skabelon som du vil flytte. Klik herefter på **remove** knappen. LonMaker vil ikke tillade dig at fjerne en nodeskabeloner som anvendes. Hvis du fjerner en skabelon med medfølgende plug-ins og senere importerer skabelon er det nødvendigt at genregistrere plug-in.

For at bytte navn på en skabelon dobbeltklik på skabelonnavnet og skriv det nye navn som skal tildeles. Dette navn må være unikt i netværket.

For at opliste plug-ins forenede med den valgte skabelon klik på plug-ins knappen.

**Flytte et LonMaker-ikon**

**Du kan ikke flytte LonMaker-ikoner ved at anvende Visio's klip og indsæt kommandoer.**

Du kan flytte noder, funktionsblokke, routere og undersystems-ikoner i en LonMaker-tegning. for at flytte et ikon i undersystemet (siden) trækkes ikonet til den ønskede plads. For at flytte node-, router- eller funktionsbloksikoner til et andet undersystem, højreklikkes på ikonet som du vil flytte og vælg **Change Subsystem** fra hurtigmenuen. For at flytte et undersystems-ikon til et andet undersystem, højreklikkes på ikonet og vælg **Move**. En dialogrude vises som indebærer at du kan vælge undersystem til det ikon som

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnævn

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

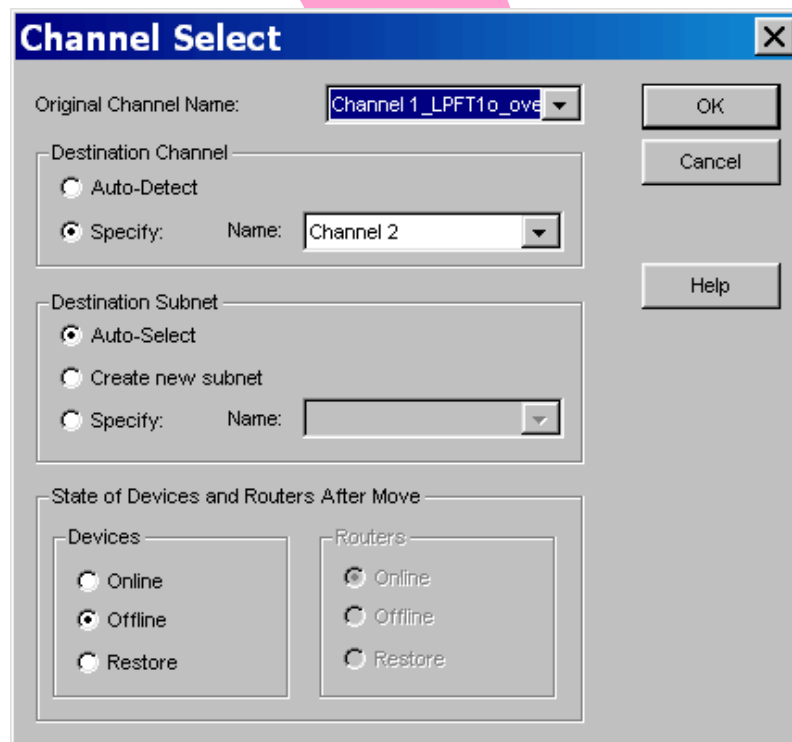
skal flyttes. Funktionsblok i bindinger kan ikke flyttes på tværs af undersystemet.

Du kan også flytte noder og routere fra en kanal til en anden.

### Ændre kanaler

Du kan flytte noder og routere fra en kanal til en anden. Du kan også flytte en gruppe af noder og routere på en gang, så længe alle er på samme kanal. Højreklik på noden eller routeren og vælg **Change Channel**. Følgende **Channel Select** dialogrude vises:

Denne dialogrude indeholder følgende felter:



### Original Channel

Hvis du ændrer en nodes kanal er dette felt kun læsbart. Hvis du ændrer routerens kanal vises begge kanalerne og du må vælge den kanal som du ændrer.

---

**LONMAKER TIL WINDOWS, DESIGN**

---

Destination Channel

Hvis du er tilsluttet netværket og du kun ændrer kanal for en node, kan du vælge AutoDetect for at få Lonmaker til automatisk at flytte noden til passende kanal, ellers må du selv vælge den nye kanal fra kanal-listen.

State After Move

Vælg ønsket tilstand på routeren eller noden efter at den er flyttet. **Restore** alternativet returnerer noden eller routeren til dens tilstand før flytningen.

Vælg kanal som du vil placere noden eller routeren på og vælg tilstand som du vil have noden eller routeren i efter at den er flyttet. Hvis netværket er Onnet og nogle af noderne eller routerne som du flytter er taget i drift vises følgende **Move devices and routers** dialogruden:



Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

Flyt fysiske noder eller router til den kanal som du har valgt og klik på **OK**. LonMaker afslutter kanalændringen.

Hvis kanalændringen mislykkes vil en dialogrude åbnes. Den indebærer at du igen kan tage noderne og routerne som du forsøgte at flytte i drift.

### Fjerne et LonMaker-ikon

***Du kan ikke fjerne et LonMaker-ikon ved at anvende delete-knappen eller Visio's cut kommando.***

For at fjerne et LonMaker-ikon højreklik på ikonet og vælg Delete. Du vil blive bedt om at bekræfte fjernelsen, forsåvidt du ikke har lukket for dette alternativ (se Network Properties: LonMaker Options: General i LonMaker hjælpefilen). Så snart du har bekræftet fjernelsen vil ikonet fjernes. Følgende ikoner kan ikke fjernes:

- S Et undersystems-ikon som indeholder en eller flere noder, routere, kanaler eller funktionsblokke.
- S Et kanal-ikon som har en eller flere ikoner eller routere tilsluttet.

At fjerne en node medfører at alle efterfølgende funktionsblokke til denne node fjernes. At fjerne en funktionsblok medfører at den fjernes fra alle bindinger hvor den indgår. Hvis dette forårsager at en binding ikke indeholder nogle ind- eller udgange vil denne binding fjernes.

Hvis du fjerner en node med en medfølgende funktionsblok vil en meddelelse vises som advarer dig om at funktionsblokken fjernes. Hvis du klikker på **OK** på denne advarsel og siden afbryder fjernelsen vil noden fortsat vises på tegningen medens funktionsblokken fjernes.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.  
©El-Fagets Uddannelsesnævn

### Observer



**Kopiere et LonMaker-ikon**

Node-, router-, undersystems-, bindings-, kanal- og funktionsblok-ikoner kan kopieres og indsættes. Netværksvariabler og eksplicit meddelelses-ikoner kan ikke kopieres og indsættes. Bindingsreference-ikoner kan kun kopieres hvis de kopieres i en binding med efterfølgende bindingsikon.

At kopiere og indsætte et ikon skaber en ny kopi af det ikon med egenskaber identisk med det ikon som kopieres. Hvis f.eks et nodeikon kopieres og indsættes vil et nyt nodeikon skabes med en identisk nodeskabelon, identiske konfigureringsgenskaber og nodeegenskaber som den første. Observer at dette ikke er samme node. Hver og en må tildeles sit eget Neuron-ID før idrifttagningen og de skal modsvare en anden fysisk node.

At kopiere LonMaker-ikoner fra et LonMaker-netværk til et andet får måske ikke den ønskede effekt. For at kopiere LonMaker-ikoner mellem netværks rekommanderes det at du skaber skræddersyede master-ikoner.

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk til undervisning eller kommercielt brug er ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

Kopiering samt anvendelse af prøvetryk  
til undervisning eller kommercielt brug er  
ikke tilladt.

©El-Fagets Uddannelsesnævn

# Prøvetryk