

# Regional robusthet - Grundläggande IP-kommunikation i fasta nät

IPv6-forum

2023-11-28

# Innehåll

1. Eftersträvade förmågor i PTS robusthetsarbete
2. Bakgrund
3. Omfattning och avgränsningar
4. Projektets mål
5. Åtgärder på övergripande nivå
6. Aktuell status och nästa steg
7. Projektorganisation
8. Andra intressenter

# PTS strävar (bl.a.) efter följande förmågor

- Långvariga elavbrott ska kunna hanteras
  - Kärnnät
  - Mobilnät
- Nät ska kunna återställas efter felutfall i svåra situationer - reparationsförmåga
- **Grundläggande IP-nät och viktiga nättjänster ska kunna fungera regionalt**
- Nät och tjänster ska fungera utan beroende till utlandet
- Nät och tjänster ska fungera även om satellitnavigeringssystem, GNSS, är ur funktion

# Bakgrund – Tidigare utfört arbete

År	Aktiviteter
2020-2021	<ul style="list-style-type: none"><li>• PTS och ett antal operatörer utforskar förutsättningarna till ökad autonomi på regional nivå för de viktigaste tjänsterna för elektronisk kommunikation (delvis baserat på TU-stiftelsens koncept "Fem små hus").</li><li>• Dialog med ett antal aktörer som ansvarar för viktiga samhällstjänster och -funktioner med beroende till elektroniska kommunikationer.</li></ul>
2021	<ul style="list-style-type: none"><li>• PTS sammanställer med hjälp av ett antal operatörer ett arbetsunderlag med preliminär inriktning för regional autonomi inom elektroniska kommunikationer.</li></ul>
2022 (sept.)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baserat på arbetsunderlaget, operatörernas kommentarer på detta och PTS egna vidare arbete gör PTS justeringar i inriktningen.</li><li>• 2 måldokument skickas på remiss till operatörerna.</li></ul>
2023 (jan.)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Möte med operatörerna. Genomgång av mottagen feedback på måldokument samt förslag till inriktning för fortsatt arbete från PTS.</li><li>• Operatörerna godkänner PTS förslag och projektet Regional robusthet IP kan starta.</li></ul>

# Vilka elektroniska kommunikationstjänster omfattas?

Projektets fokus ligger på decentralisering av grundläggande IP-kommunikation i fasta nät på grund av dess möjliggörande roll. Att skicka och ta emot IP-paket via fasta internetanslutningar samt att kunna nyttja domännamnssuppslagningstjänster.

Telefoni relativt utforskat, men oavsett beroende av IP och bör analyseras i ett steg 2

Samhälls-funktioner

3

Grundläggande IP-kommunikation, telefoni, SMS och cell broadcast  
**i mobilnät**

Samhälls-funktioner

2

Telefoni  
i fasta nät

Samhälls-funktioner

1

Grundläggande IP-kommunikation  
i fasta nät

Mobilnät bedöms komplext, aktualiserar behov av att utreda alternativa spår (ex: PTS genomför 2023 förstudie om nationell roaming vid höjd beredskap)

Teknik

1. Lösningsdesign +  
identifiera förutsättningar

Juridik & marknad

Finansiering

2. Skapa förutsättningar

3. Skapa förmåga

Post- och telestyrelsen

# Projektets övergripande mål

## 1. Primärt mål: Internet i Sverige ska hålla samman även vid sådana allvarliga påfrestningar på näten som kan förekomma vid höjd beredskap eller i värsta fall krig

- *Internetkonnektivitet mellan olika delar av Sverige, mellan Sverige och utlandet och mellan operatörer*
- *Användares fasta internetanslutning*
- *De viktigaste samhällstjänsterna och -funktionerna som realiseras via internet*

*...ska upprätthållas även vid bortfall av en eller flera operatörers interregionala, internationella och/eller grundläggande IP-nätfunktioner i en eller flera delar av Sverige*

### REGIONAL ROBUSTHET

## 2. Sekundärt mål: Om en del av Sverige ändå isoleras från internet ska grundläggande IP-kommunikation fungera inom området

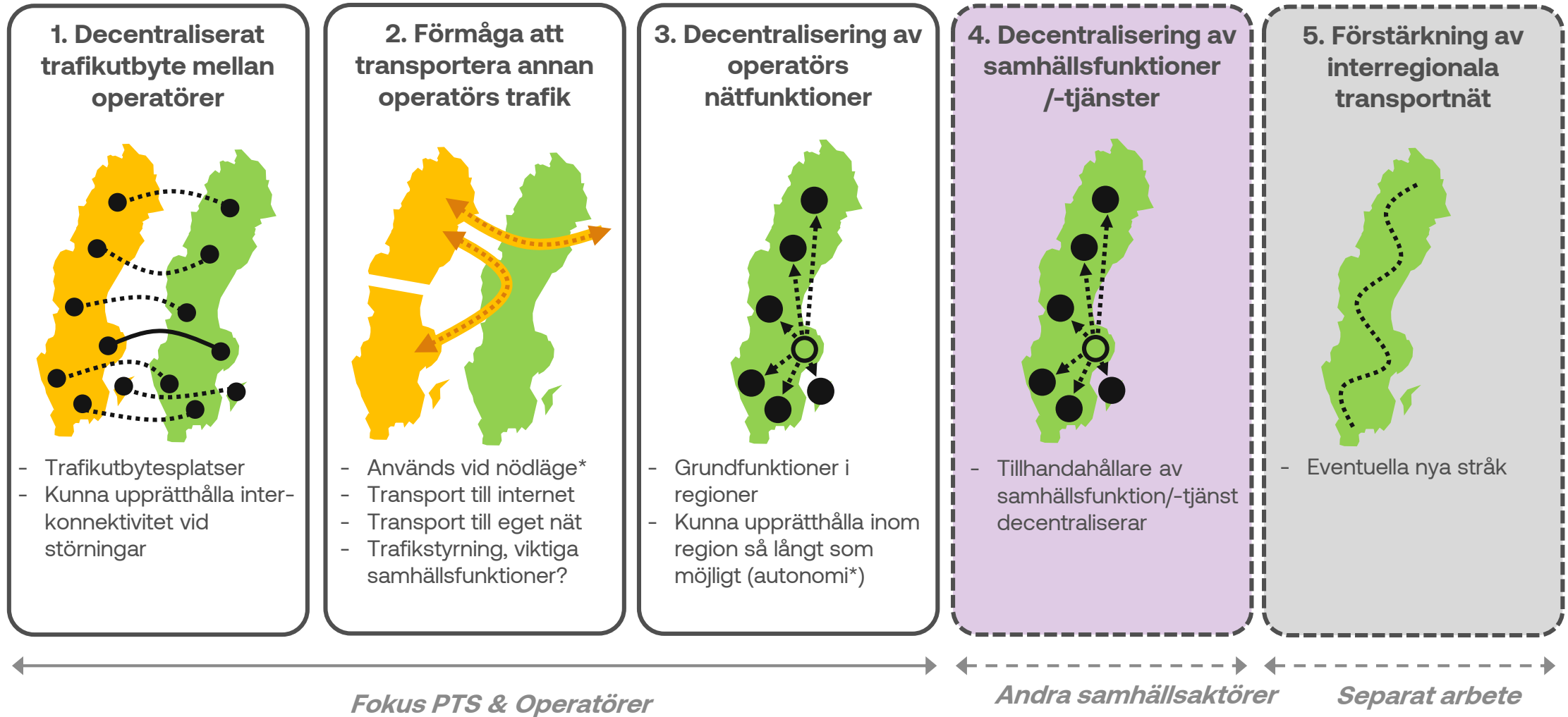
- *IP-konnektivitet mellan operatörer*
- *Användares fasta (internet)anslutning*
- *De viktigaste samhällstjänsterna och -funktionerna som realiseras via (internet)*

*...ska upprätthållas i området även vid totalt bortfall av interregionala transportnät och/eller grundläggande IP-nätfunktioner utanför regionen - under förutsättning att el, drivmedel, personal, reservdelar och samband för konfiguration och övervakning vid behov kan tillföras regionen över tid*

### REGIONAL AUTONOMI

Det övergripande syftet är att stärka robustheten i Sveriges elektroniska kommunikationer genom att skapa bättre förmåga att på regional nivå motstå de störningar som kan inträffa under allvarlig fredstida kris alternativt höjd beredskap.

# Åtgärder på övergripande nivå



# Aktuell status och nästa steg

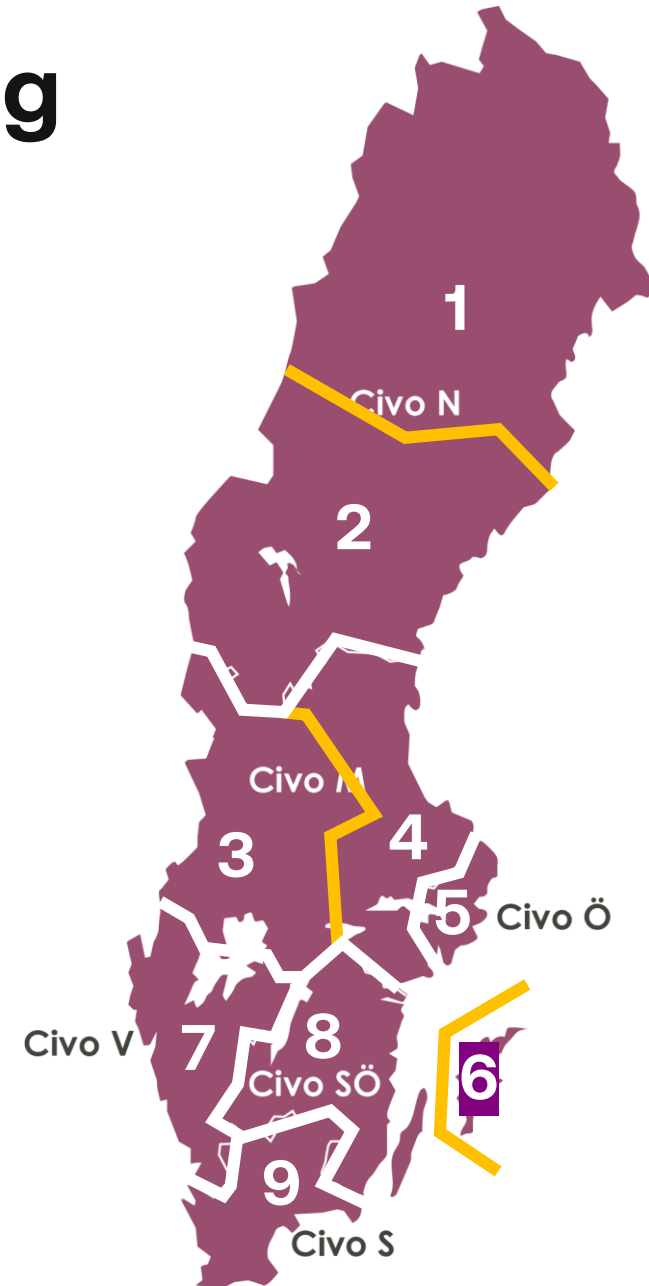
- Under våren 2023 hölls ett flertal tekniska workshops med projektgruppen. Dessa resulterade i följande preliminära överenskommelser:
  - Sverige delas in i 9 regioner (för elektronisk kommunikation)
  - Minst 2 trafikutbytespunkter etableras i varje region
  - Transport av annan operators trafik görs genom en teknisk lösning som benämns “tunnling”
- Under hösten arbetar flera arbetsgrupper vidare med att:
  - specificera tekniska lösningar och designkriterier
  - välja lämpliga platser för trafikutbytespunkter
  - utreda de juridiska förutsättningarna för användning av de föreslagna lösningarna under fredstida kris och höjd beredskap
  - ta fram kostnadsestimat för införande av föreslagna lösningar. PTS har äskat medel för införande i budgeten för 2024-2026 och har goda förhoppningar om att medel ska finnas tillgängliga under 2024

Ambitionen är att påbörja genomförande avseende trafikutbytespunkter under 2024

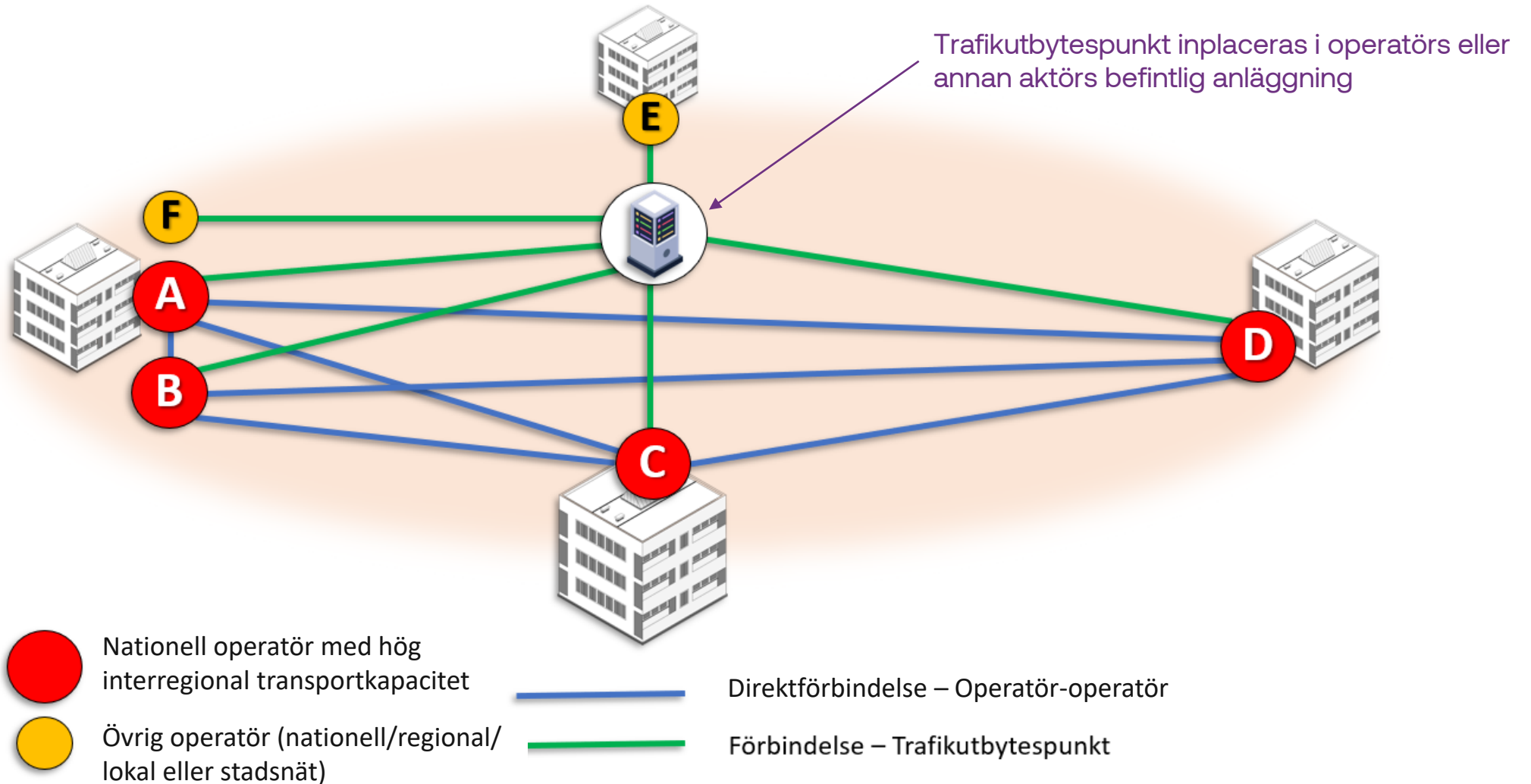


# Aktuell status - Regionindelning

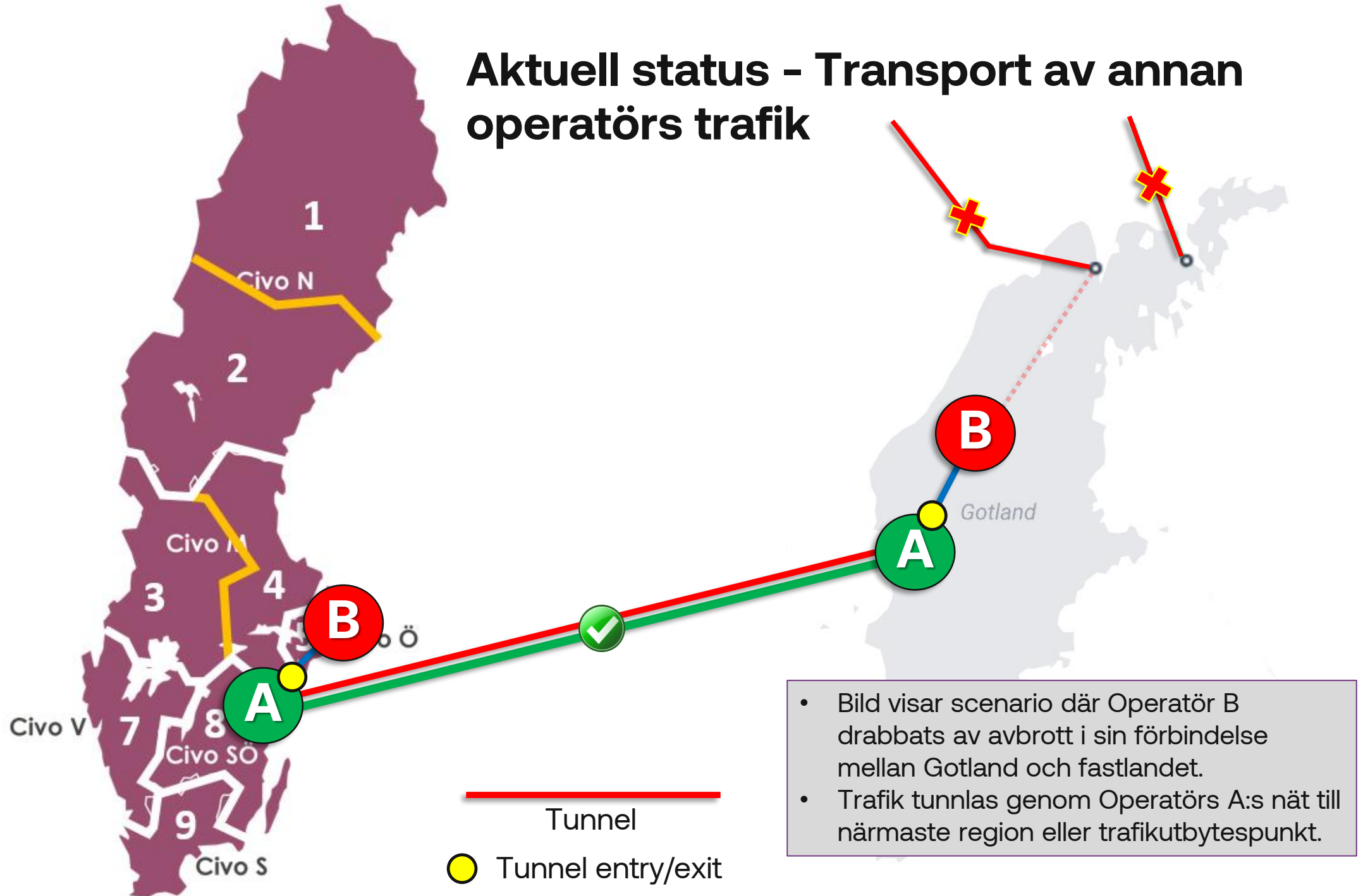
- Förslaget till regioner avseende elektronisk kommunikation utgår från civilområdena, men gör avsteg i form av delning av Norra, Mellersta och Östra Civo för att få en jämnare fördelning med avseende på:
  - Befolkning (& förekomst av viktig verksamhet)
  - Yta (& närhet till viktig verksamhet)
  - Strategiskt viktiga områden



# Aktuell status - Trafikutbytespunkter



# Aktuell status - Transport av annan operatörs trafik



# Projektorganisation

Organisation	Namn
Netnod	Nationell IXP-operatör
Telia	Nationell internetoperatör
Tele2	Nationell internetoperatör
Telenor	Nationell internetoperatör
GlobalConnect	Nationell internetoperatör
Servanet	Regional internetoperatör
PTS	Myndighet

## Arbetsätt:

- Arbetet bedrivs huvudsakligen i olika tekniska arbetsgrupper med experter från deltagande operatörer
- Projektmöten ca en gång per månad med hela projektgruppen för samordning och uppföljning av arbetet i de olika arbetsgrupperna
- PTS tar på sig rollen att facilitera arbetet, samordna aktörerna och sammanställa dokumentation som tas fram i arbetsgrupperna

# Andra intressenter

- Möten med Referensgruppen hålls en gång varannan månad
- Operatörer som inte deltar i projektet hålls informerade genom Nationella Telesamverkansgruppen (NTSG):
  - Operatörer som förfogar över stora nationella eller regionala elektroniska kommunikationsnät
  - Operatörer som tillhandahåller tjänster för elektronisk kommunikation till betydande mängd användare på nationell eller regional nivå
  - Aktörer som tillhandahåller vissa nättjänster till operatörer, t.ex. KO och IXP
  - Branschorganisationer som SSNf
- Internt på PTS hålls Enheten för nummer och adressering informerade. Enheten arbetar med tillsyn enligt toppdomänlagen och främjande av övergången till IPv6

Referensgruppens medlemmar
SOS Alarm
SR
SVT
BankID
DIGG
Finansinspektionen
Riksbanken
Försvarmakten
Civilområdena (representeras av Länsstyrelsernas IT-avdelning)
Polismyndigheten
MSB
SKR
Länsstyrelserna
Trafikverket
Svenska Kraftnät