

---

# Lokaliseringsutredning

- för anläggandet av ett  
radiolänktorn på Bräcke Håvdsjö  
13:1

*På uppdrag av:  
Telia Towers Sweden AB  
2025-04-10*

---



# VINNERGI

WE MAKE YOUR FUTURE SMART

## Administrativa uppgifter

|                        |   |
|------------------------|---|
| Om rapporten           | Titel: Lokaliseringsutredning - för anläggandet av ett radiolänktorn på Bräcke Håvdsjö 13:1<br><br>Version: 2025-04-10<br><br>För innehåll i kartor: Topografiska webbkartan - © Lantmäteriet<br><br>Dokumentförfattare: Ellen Lundin, Vinnergi |
| Om verksamhetsutövaren | Telia Towers Sweden AB<br>Org.nr: 559162-3342<br>Stjärntorget 1<br>169 94 Solna   |
| Om lokalisering        | Fastighetsbeteckning: Bräcke Håvdsjö 13:1<br><br>Kommun: Bräcke   |

## Innehållsförteckning

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1     | Del A - Bakgrund.....   | 2 |
| 1.1   | Om verksamheten .....   | 2 |
| 1.2   | Praxis kring uppförande av telekommunikationsanläggningar ..... | 2 |
| 1.3   | Metod för lokaliseringsutredning.....                           | 2 |
| 2     | Del B – lokaliseringsutredning för aktuellt område.....         | 4 |
| 2.1   | Bakgrund för det aktuella ärendet.....                          | 4 |
| 2.2   | Aktuellt sökområde och alternativa lokaliseringar .....         | 4 |
| 2.3   | Alternativa lösningar .....                                     | 6 |
| 2.3.1 | Möjlighet till samlokalisering.....                             | 6 |
| 2.3.2 | Alternativa utformningar.....                                   | 7 |
| 3     | Sammanfattning.....   | 7 |

# 1 Del A - Bakgrund

## 1.1 Om verksamheten

Telia Towers Sweden AB (Sökanden) bygger och förvaltar telekommunikationsanläggningar åt Telia Sverige AB. När behovet av en ny anläggning uppstår, antingen på grund av kapacitet-/yttäckningsbrist eller på grund av att t.ex. ny teknik finns tillgänglig, startar ett anskaffningsarbete. Kortfattat innebär det att Sökanden ser över möjligheten att placera en anläggning inom ett område så att den kan göra en sådan stor nytta som möjligt. I detta fall sker det genom entreprenören Vinnergi AB.

## 1.2 Praxis kring uppförande av telekommunikationsanläggningar

Anskaffningsarbetet omfattar exempelvis att säkra myndighetslov, civilrättsliga avtal, säkerställa elförsörjning m.m. I normalfallet görs platsbesök vid potentiella lokaliseringar för att bilda en uppfattning om var och hur en anläggning kan uppföras.

En anläggning av dylik typ gör inte bara nytta i det direkta närområdet utan den avlastar även övriga anläggningar vilket ger en mer stabil trådlös telekommunikation i ett större område än i anslutning till området där anläggningen uppförs. För att kunna hantera stora mängder mobiltrafik på ett effektivt sätt behöver verksamhetsutövaren komma så nära mobilanvändarna som möjligt. Detta är kopplat till de begränsade radioresurserna och hur dagens trådlösa telekommunikationsteknik är utformad att hantera stora volymer av datatrafik.

De radiofrekvenser som idag används är uppdelade på låga och höga frekvensband. De låga frekvensbanden ger god täckning men tillför förhållandevis lite kapacitet eftersom de har mindre bandbredd (10 MHz per band). De högre frekvensbanden tillför betydligt mer kapacitet eftersom de har högre bandbredd (20 MHz till 40 MHz per band) men i stället ger de lägre täckning på grund av sina sämre radioegenskaper.

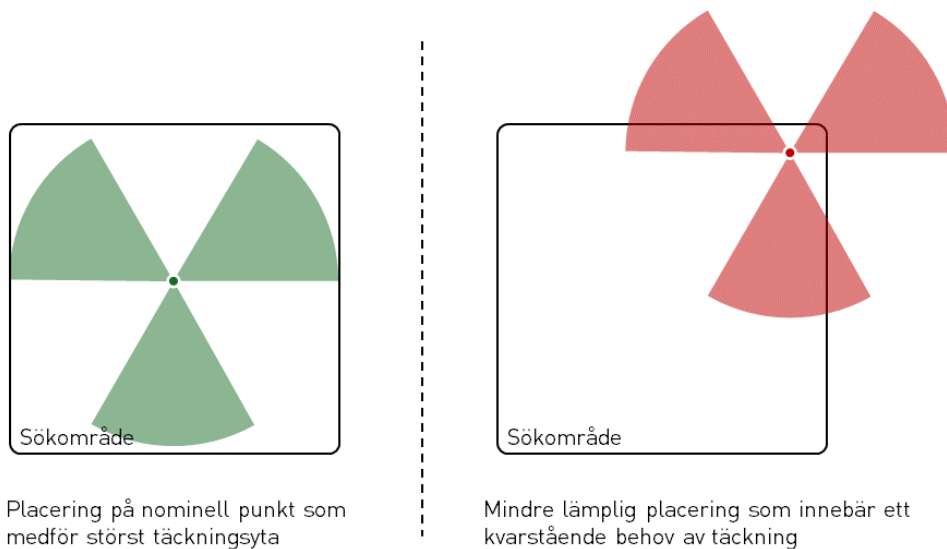
Det som till slut sätter begränsningarna är resurserna i basstationssändarna. Desto sämre täckning varje enskild mobilanvändare har, ju mer resurser går åt för att kunna förse denna användare med den bitström som den begär. Idag byggs normalt basstationer med antenner och sändare i tre riktningar, med omkring 100 till 140 graders spridning mellan antennriktningarna. För att optimalt kunna hantera så mycket trafik som möjligt så behöver datatrafiken fördelas mellan dessa tre antennriktningar.

## 1.3 Metod för lokaliseringsutredning

Målet med uppförandet av en telekommunikationsanläggning är att täcka ett behov av antingen kapacitet eller yttäckning i ett utpekat område. Detta medför att området med den bristande kapaciteten eller yttäckningen utgör sökområdet för var en ny anläggning kan uppföras.

Normalt brukar en anläggning skicka och ta emot signaler i tre riktningar, och det blir därmed viktigt att placera anläggningen så att en så stor yta som möjligt täcks i sökområdet.

Radioplanerare tar därför fram en nominell punkt inom sökområdet, vilket är den punkt där anläggningen i fråga skulle medföra den största nyttan. Lokala förutsättningar spelar även roll vid framtagandet av den nominella punkten, men generellt brukar den nominella punkten placeras nära mitten av sökområdet. Figuren nedan visar ett exempel på täckningsytan som medförs av olika placeringar inom ett sökområde.



Figur 1 – Sökområdet är det område i behov av kapacitet eller täckning, exempelvis ett bostadsområde. Placeras anläggningen på den nominella punkten medförs den största möjliga täckningsytan. Alla andra placeringar medför således en mindre nytta. En placering i sökområdets utkant kan därför bli i princip effektlös.

Placeras anläggningen på den nominella punkten medförs den största möjliga nyttan. Det kan dock vara aktuellt att välja en annan placering nära den nominella punkten om det är lämpligare ur andra perspektiv, exempelvis om en mindre påverkan på naturen då medförs. En placering i sökområdets utkant kan således bli i princip effektlös. Därmed är oftast de möjliga alternativen att uppföra anläggningen nära den nominella punkten, eller inte alls. Det är sällan möjligt att flytta punkten för placering mer än omkring 100 meter eftersom området som förses med täckning och/eller kapacitet då riskerar att förändras för mycket. Om en anläggning mot förmodan placeras i utkanten av ett sökområde kan det bli aktuellt att placera ytterligare en anläggning i sökområdet för att täcka det kvarstående täckningsbehovet.

Vid framtagandet av den nominella punkten tas exempelvis följande aspekter i beaktning:

- Tätbebyggda områden
- Skyddade områden enligt kap. 3 och 4 MB (riksintressen)
- Skyddade områden enligt 7 kap. MB (så som naturreservat, strandskydd, biotopskyddsområden etc)
- Markförhållanden och markhöjd
- Höga objekt och dess höjder
- Möjlighet till samlokalisering
- Möjlighet till att skapa ett arrendavtal med markägaren

## 2 Del B – lokaliseringsutredning för aktuellt område

### 2.1 Bakgrund för det aktuella ärendet

Det aktuella fallet handlar om ett radiolänktorn. En radiolänk är en teknisk komponent som ofta monteras i ett torn eller en mast. En radiolänk i sig självt skapar inte mobiltäckning, men den sammankopplar vanligen mobilbasstationer i form av master och torn.

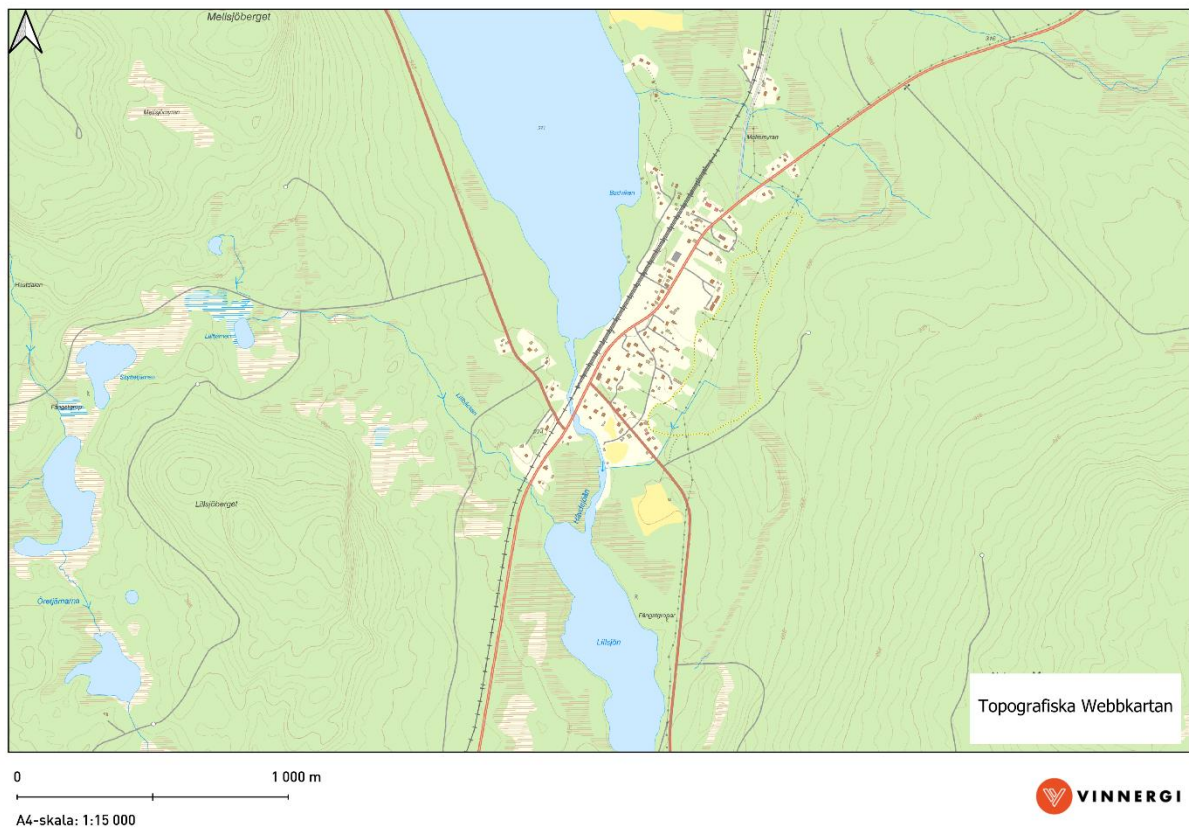
För att två radiolänkar ska kunna ta emot och skicka signaler till varandra måste de riktas mycket noggrant mot varandra eftersom dess signaler enbart överförs i en rak linje till dess motstation. Detta till skillnad från panelantenner för mobil kommunikation mellan basstationer och mobiltelefoner som sänder ut signaler i bredare vinklar och i flera riktningar.

Radiolänk är vanligt förekommande särskilt på landsbygden eller i bergiga områden, exempelvis för att på så sätt kunna skicka vidare signaler runt ett berg via "länkhopp" mellan flera radiolänktorn. Eftersom en radiolänk ska träffa en specifik motstation behöver den därför placeras så att signalen inte blockeras av några hinder på vägen till motstationen. På så sätt beror ett radiolänktorns placering på dess motstations placering, om det finns hinder där emellan och det fysiska avståndet mellan dem. I starkt kuperade eller bergiga områden är alternativen därför få.

Vanligen placeras radiolänkantenner i befintliga torn och master. Men i detta fall saknas lämplig infrastruktur.

### 2.2 Aktuellt sökområde och alternativa lokaliseringar

Det aktuella ärendet gäller uppförandet av ett torn på 24 meter samt att nyttja en befintlig teknikbod för tillhörande telekomutrustning. Syftet med uppförandet av tornet är att det ska bibehålla förutsättningarna för elektronisk kommunikation i Jämtlands län.



Figur 2 – Sökområdet utgörs av området kring Nyhem.

I det aktuella fallet framgår den enda lokalisering som fungerar av Figur 3 nedan.



Figur 3 – Ungefärligt område för placering av tornet på den aktuella fastigheten.

Den aktuella placeringen omfattas inte av några motstående intressen. Placeringen skulle medföra att majoriteten av tornet skymms av ett skogsparti för många av de närboende. Eftersom området redan är exploaterat genom den järnväg och väg som löper parallellt med området bedöms tornet påverka landskapsbilden marginellt. Placeringen är lokaliserad på öppen mark, men enstaka träd kan komma att behöva avverkas för åtgärden. Påverkan på naturmiljön bedöms vara försumbar. Det finns inga kända fornlämningar i placeringens närområde.

Tornets generella syfte är att bibehålla förutsättningarna för elektronisk kommunikation i Jämtlands län. Den aktuella placeringen valdes då den har goda förutsättningar för ändamålet då det redan finns befintlig infrastruktur i form av fiber på plats och en teknikbod som Sökanden annars hade behövt anlägga själva. Den aktuella punkten inte har några motstående intressen samt att en förflyttning av tornet skulle inte tillföra en lika stor tillförd nytta som den nu aktuella lokaliseringen. Därmed bedömer Sökanden att den aktuella lokaliseringen är lämplig.

## 2.3 Alternativa lösningar

### 2.3.1 Möjlighet till samlokalisering

Radiolänk är svår att samlokalisera. I det här fallet är samlokalisering inte möjlig.

### 2.3.2 Alternativa utformningar

Kommunikationsanläggningen behöver vara 24 meter hög för att uppnå fri sikt till sin motstation. För det ändamålet finns alternativen mast eller torn. Skillnaden på anläggningarna är att en mast är stagad, det vill säga att vajrar löper från mastens övre del som fästs i marken. På så sätt tar en mast upp mer plats än vad ett torn gör eftersom tornet ej behöver staglinor.

## 3 Sammanfattning

I det aktuella fallet har en placering identifierats som skulle bibehålla förutsättningarna för elektronisk kommunikation i Jämtlands län identifierats. Lokaliseringen omfattas inte av några områdesskydd och det finns redan goda tekniska förutsättningar på platsen för verksamheten varpå placeringen på Bräcke Håvdsjö 13:1 bedöms vara ett lämpligt alternativ att fortsätta med. Alternativa lokaliseringar bedöms ej vara aktuella eftersom det skulle medföra en mindre tillförd nytta jämfört med den aktuella lokaliseringen som är belägen på den nominella punkten.