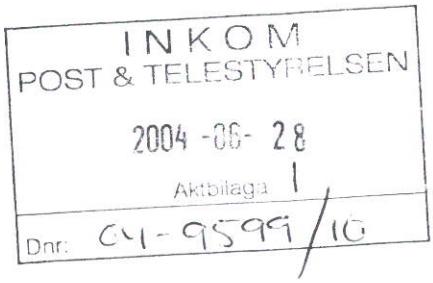
Post- & telestyrelsen
Box 5398
102 49 STOCKHOLM




**Ansökan om ändrade tillståndsvillkor för tillhandahållande av nätkapacitet för mobila teletjänster av UMTS/IMT-2000 standard**

Hi3G Access AB, ("Hi3G"), Vodafone Sverige AB ("Vodafone"), Svenska UMTS-licens AB ("SULAB"), Tele2 Sverige AB ("Tele2") och TeliaSonera Mobile Networks AB ("TeliaSonera"), nedan kallade Operatörerna, inkommer härmed med ansökan om ändrade tillståndsvillkor enligt följande.

## 1. Hemställan om ändrade villkor

Operatörerna hemställer att Post- & telestyrelsen ("PTS") ändrar tillståndsvillkoren som fastställdes genom beslut den 22 mars 2001 (dnr HK 01-7948, HK 01-7950 samt HK 01-7947) på så sätt att punkterna 1.2.1, 1.3.1 och 8 erhåller följande lydelse.

1.2.1. Ett område skall anses vara täckt där fältstyrkan, mätt på pilotsignalen *(primary common pilot channel (IMT-DS)/broadcast channel (IMT-TC))* från en basstation, utomhus på 1,7 meters höjd, är lika med eller överstiger 50 dBμV/m/5MHz med en ytsannolikhet på 90 %.

1.3.1. Tillståndshavaren skall senast den 1 mars 2008 till Post- och telestyrelsen styrka att täckningskraven är uppfyllda per den 31 december 2007.

Tillståndshavaren skall dessutom tillse att nätkapaciteten har en täckning på minst 7.000.000 personer per den 31 december 2004, 8.000.000 personer per den 31 december 2005 samt 8.500.000 personer per den 31 december 2006. Tillståndshavaren skall senast den 1 mars påföljande år styrka att föreskriven täckning föreligger.

8. Tillståndsvillkoren gäller till och med den 31 december 2008. Villkoren för tillståndet som helhet kan omprövas efter sistnämnda tidpunkt.

## 2. Bakgrund

PTS beslutade den 16 december 2000 att meddela UMTS-tillstånd till Hi3G, Vodafone, Tele2 AB och Orange Sverige AB. Den 22 mars 2001 meddelade PTS beslut om tillståndsvillkor att gälla för UMTS-tillstånden.

Efter mer än tre års utbyggnad har Operatörerna byggt, lanserat och vunnit erfarenhet av den nya tekniken WCDMA. Inget annat land har idag genomfört en så omfattande utbyggnad av 3G-näten som Sverige. Nu gäller det att skapa realistiska förutsättningar för den fortsatta utvecklingen.

## 3. Skäl för hemställan

Skälen för hemställan kan i huvudsak delas in i tre huvudkategorier:

1. Nya erfarenheter från utbyggnaden och teknikutveckling

*Pilotsignal*
Täckningen i mobila radionät definieras av den svagaste länken, upplänk (signal från mobil till basstation) eller nerlänk (signal från basstation till mobil). I ett WCDMA-nät är täckningen i de allra flesta fall begränsad av upplänkens signalnivå. Nerlänkens täckning är mer beroende av last, trafikfördelning och radiomiljö (interferens) än av signalstyrka. Detta gör att man i nerlänken i ett fall kan få 384 kbps vid 36 dBµV/m men bara 64 kbps vid 58 dBµV/m i ett annat fall. I områden med låg trafik är interferensen från andra celler låg vilket innebär att det är upplänken som begränsar täckningen.

I områden med låg trafik kommer nerlänkens överföringshastighet fortfarande vara hög när samtalen bryts på grund av upplänkens täckning, men det finns ingen anledning att kräva en pilotnivå som är högre än den som motsvarar täckningen för PS64&CS64 på upplänken då detta bara leder till obalans mellan pilot och tjänster.

Tele2 och TeliaSonera har utfört tester i syfte att verifiera vilka signalnivåer som krävs för upplänkstäckning, se resultat enligt Bilaga 1. Även Hi3G, som drivit sitt 3G nät kommersiellt under mer än ett år, har genomfört liknande tester som i allt väsentligt bekräftar de resultat Tele2 och TeliaSonera funnit. Slutsatsen av dessa tester är att det går utmärkt att erhålla 64 kbps i upplänken vid mottagen pilotstyrka på 36 dBµV/m (3 dB marginal för ökad last inkluderat). Tester utfördes även på nerlänken vid samma tillfälle. Hög överföringshastighet erhölls vid dessa låga signalstyrkor. Enligt bifogade mätningar var snitthastigheten 227 kbps för nerlänken och 64 kbps på upplänken.

Vid tidpunkten för licensansökan var det svårt att sätta optimala krav på mottagen pilotnivå, eftersom alla beräkningar då byggdes på teoretiska antaganden och simuleringar. Nu med kommersiella 3G nät i drift och med möjlighet att genomföra relevanta mätningar, kan konstateras att 58 dBµV/m var ett för högt krav och att denna nivå kan sänkas betydligt, utan att riskera att den tjänstenivå som krävs för en god upplevelse av 3G mobiltelefoni, exempelvis videotjänster, blir eftersatt. Det skall således noteras att en sänkt miniminivå avseende pilotsignalen i enlighet med hemställan inte kommer att påverka den enskilde användarens upplevelser av 3G tjänster, oavsett om denne befinner sig i landsbygd eller tätort.

Mot denna bakgrund och med stöd av utförda tester anser således Operatörerna att i vart fall 50 dBµV/m är en tillräcklig miniminivå för att uppnå en fullgod 3G täckning med attraktiv tjänstenivå inom Sverige, utomhus så väl som inomhus.

En sänkning av fältstyrkenivån till 50 dBµV/m får dessutom till följd att antalet master/siter kan minskas väsentligt i ännu icke utbyggda områden till nytta för bl.a. miljö och kulturlandskap.

*Ytsannolikhet*

Vid planering av radionät med 95% ytsannolikhet för en viss fältstyrka inom täckningsområdet (exempelvis 58 dBµV/m/5MHz) ger utfallet i verkligheten en fältstyrka som överstiger denna. Detta förhållande gäller främst områden med låg trafik. Bakgrunden till detta är att lämpliga mastplatser i dessa områden inte ligger i omedelbar närhet till bebyggelse och därför måste en säkerhetsmarginal för ytsannolikhet adderas vid radioplanering för att säkerställa att den uppmätta täckningen är tillräckligt bra (verklig täckning baseras på befolkningsrutor enligt SCB och inte på respektive basstations verkliga täckningsområde).

Praktisk erfarenhet visar att 90% ytsannolikhet ger en fullgod säkerhet för att vald fältstyrka skall uppnås och vara tillräckligt bra för att möjliggöra användning av attraktiva 3G tjänster och samtidig minimera påverkan på miljö och kulturlandskap.

2. Omständigheter som inte var kända för Operatörerna vid ansökningstillfället och som ligger utanför Operatörernas kontroll

Operatörerna har mot bakgrund av att 3G näten kräver väsentligt större antal basstationer än GSM-näten kalkylerat med en mer omfattande och tidskrävande beslutsprocess enligt Plan- och bygglagen, likväl som fler överklagade bygglov. Trots detta, till följd av den allmänna debatten om basstationernas påverkan på miljö, kultur- och naturvärden och oron för EMF, har handläggning och beslut i bygglovsärenden tagit betydligt längre tid och medfört fler avslag än beräknat. Det har också lett till svårigheter för Operatörerna att ingå arrende- och hyresavtal på rimliga villkor med markägare.

Operatörerna har inte kunnat, eller haft rimlig anledning att förutse dessa omständigheter. Konsekvensen härav är att utbyggnad inte har kunnat utföras som beslutat utan 3G näten fortlöpande får planeras om beroende på i vilka områden bygglov respektive markavtal erhålls.

3. Samarbete om master

Operatörerna har i samband med ingivandet av denna ansökan träffat en till ansökan kopplad överenskommelse avseende delning av master i Norrland, inom området angivet i Bilaga 2, nedan kallat Området. Samarbetet är baserat på befintliga Ramavtal för Inplaceringar mellan Operatörerna. Vid en ändring av tillståndsvillkoren i enlighet med ansökan kommer detta utökade samarbete omfatta såväl befintliga som nya master samt leda till att dubbleringar av master undviks inom Området. Detta medför i sin tur en snabbare utbyggnadstakt, lägre kostnader för Operatörerna (till gagn för konsumenterna) samt minskad administration hos handläggande myndigheter. Vidare kommer miljö och kulturlandskap att skonas som en följd av samarbetet.

## 4. Avslutning

En ändring av licensvillkoren i enlighet med hemställan ger färre antal master, vilket resulterar i färre bygglov och arrende- och hyresavtal samt givetvis lägre kostnader för utbyggnaden. Det bidrar också till en bättre miljö. Förlängd roll out period ger mer tid att möta EMF-oron och ger bättre acceptans samt förståelse för utbyggnaden, samtidigt som tid och resurser för fortsatt teknik- och tjänsteutveckling frigörs.

Begärd hemställan bygger på realistiska antaganden och innebär en fortsatt mycket hög utbyggnadstakt. Genom att dela in uppfyllandet av täckningskravet i etapper tryggas en kontinuerlig utbyggnadstakt.

Operatörernas bedömning är att föreslagna ändringar i tillståndsvillkoren är sundare ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och förbättrar 3G marknaden för slutkunderna.

För att närmare kunna utveckla grunderna för hemställan föreslår Operatörerna ett möte med PTS, att hållas snarast möjligt.

Den 28 juni 2004

Hi3G Access AB

---

Tele2 Sverige AB

---

Svenska UMTS-licens AB

---

TeliaSonera Mobile Networks AB

---

Vodafone Sverige AB

---

## 4. Avslutning

En ändring av licensvillkoren i enlighet med hemställan ger färre antal master, vilket resulterar i färre bygglov och arrende- och hyresavtal samt givetvis lägre kostnader för utbyggnaden. Det bidrar också till en bättre miljö. Förlängd roll out period ger mer tid att möta EMF-oron och ger bättre acceptans samt förståelse för utbyggnaden, samtidigt som tid och resurser för fortsatt teknik- och tjänsteutveckling frigörs.

Begärd hemställan bygger på realistiska antaganden och innebär en fortsatt mycket hög utbyggnadstakt. Genom att dela in uppfyllandet av täckningskravet i etapper tryggas en kontinuerlig utbyggnadstakt.

Operatörernas bedömning är att föreslagna ändringar i tillståndsvillkoren är sundare ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och förbättrar 3G marknaden för slutkunderna.

För att närmare kunna utveckla grunderna för hemställan föreslår Operatörerna ett möte med PTS, att hållas snarast möjligt.

Den 28 juni 2004

Hi3G Access AB

_____

Tele2 Sverige AB

_____

Svenska UMTS-licens AB

_____

TeliaSonera Mobile Networks AB

_____

Vodafone Sverige AB

_____

## 4. Avslutning

En ändring av licensvillkoren i enlighet med hemställan ger färre antal master, vilket resulterar i färre bygglov och arrende- och hyresavtal samt givetvis lägre kostnader för utbyggnaden. Det bidrar också till en bättre miljö. Förlängd roll out period ger mer tid att möta EMF-oron och ger bättre acceptans samt förståelse för utbyggnaden, samtidigt som tid och resurser för fortsatt teknik- och tjänsteutveckling frigörs.

Begärd hemställan bygger på realistiska antaganden och innebär en fortsatt mycket hög utbyggnadstakt. Genom att dela in uppfyllandet av täckningskravet i etapper tryggas en kontinuerlig utbyggnadstakt.

Operatörernas bedömning är att föreslagna ändringar i tillståndsvillkoren är sundare ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och förbättrar 3G marknaden för slutkunderna.

För att närmare kunna utveckla grunderna för hemställan föreslår Operatörerna ett möte med PTS, att hållas snarast möjligt.

Den 28 juni 2004

Hi3G Access AB

---

Tele2 Sverige AB

---

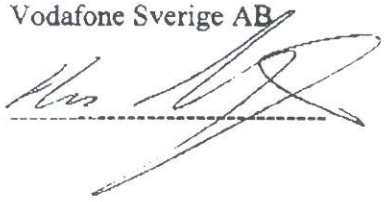
Svenska UMTS-licens AB

---

TeliaSonera Mobile Networks AB

---

Vodafone Sverige AB



---

**4. Avslutning**

En ändring av licensvillkoren i enlighet med hemställan ger färre antal master, vilket resulterar i färre bygglov och arrende- och hyresavtal samt givetvis lägre kostnader för utbyggnaden. Det bidrar också till en bättre miljö. Förlängd roll out period ger mer tid att möta EMF-oron och ger bättre acceptans samt förståelse för utbyggnaden, samtidigt som tid och resurser för fortsatt teknik- och tjänsteutveckling frigörs.

Begärd hemställan bygger på realistiska antaganden och innebär en fortsatt mycket hög utbyggnadstakt. Genom att dela in uppfyllandet av täckningskravet i etapper tryggas en kontinuerlig utbyggnadstakt.

Operatörernas bedömning är att föreslagna ändringar i tillståndsvillkoren är sundare ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och förbättrar 3G marknaden för slutkunderna.

För att närmare kunna utveckla grunderna för hemställan föreslår Operatörerna ett möte med PTS, att hållas snarast möjligt.

Den 28 juni 2004

Hi3G Access AB

---

Tele2 Sverige AB

---

Svenska UMTS-licens AB

---

TeliaSonera Mobile Networks AB

---

Vodafone Sverige AB

---

**4. Avslutning**

En ändring av licensvillkoren i enlighet med hemställan ger färre antal master, vilket resulterar i färre bygglov och arrende- och hyresavtal samt givetvis lägre kostnader för utbyggnaden. Det bidrar också till en bättre miljö. Förlängd roll out period ger mer tid att möta EMF-oron och ger bättre acceptans samt förståelse för utbyggnaden, samtidigt som tid och resurser för fortsatt teknik- och tjänsteutveckling frigörs.

Begärd hemställan bygger på realistiska antaganden och innebär en fortsatt mycket hög utbyggnadstakt. Genom att dela in uppfyllandet av täckningskravet i etapper tryggas en kontinuerlig utbyggnadstakt.

Operatörernas bedömning är att föreslagna ändringar i tillståndsvillkoren är sundare ur ett samhällsekonomiskt perspektiv och förbättrar 3G marknaden för slutkunderna.

För att närmare kunna utveckla grunderna för hemställan föreslår Operatörerna ett möte med PTS, att hållas snarast möjligt.

Den 28 juni 2004

Hi3G Access AB

_____

Tele2 Sverige AB

_____

Svenska UMTS-licens AB

_____

TeliaSonera Mobile Networks AB

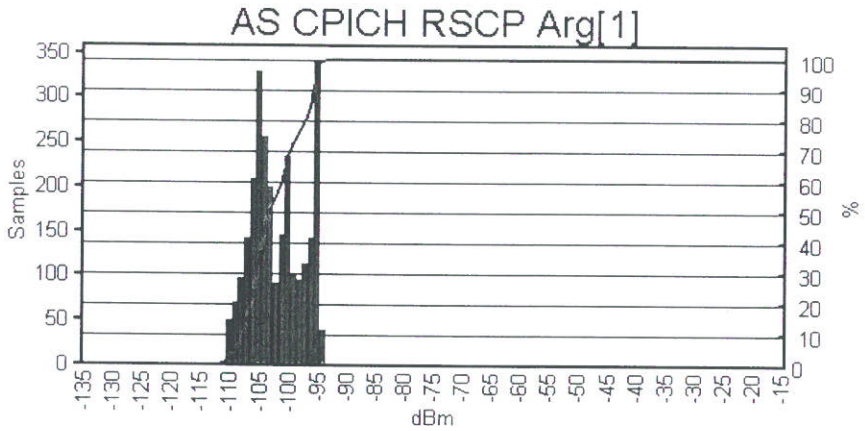
_____

Vodafone Sverige AB

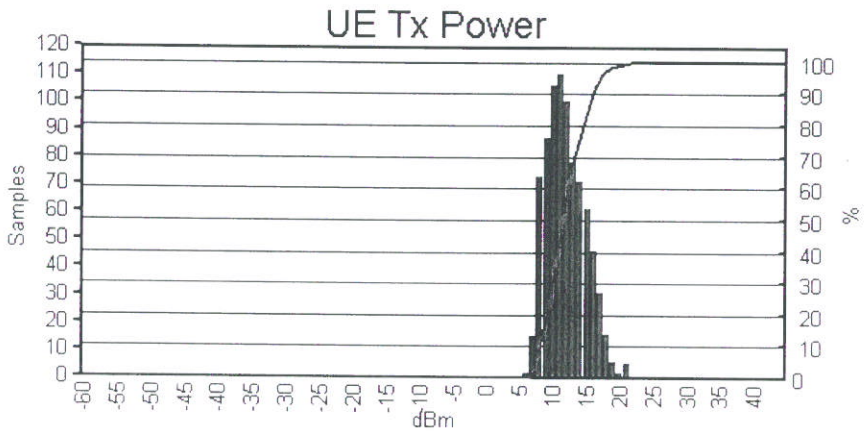
_____

# Test av upplänkstäckning

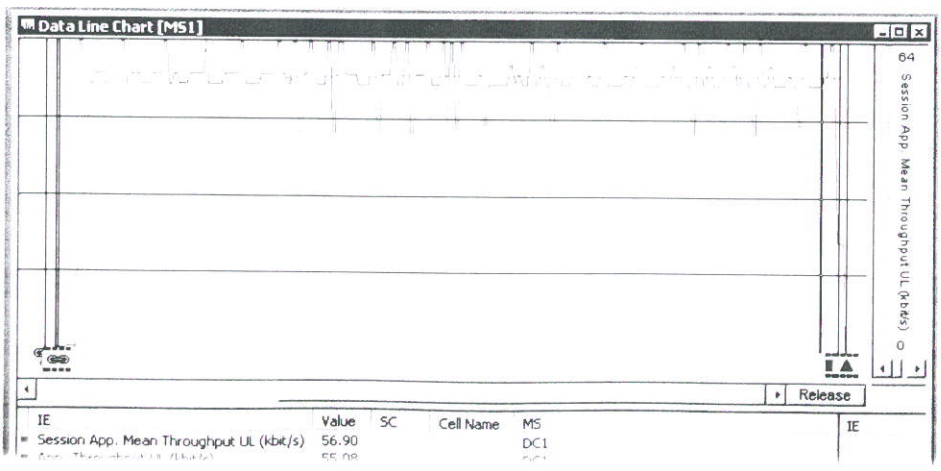
Tester i syfte att verifiera vilka signalnivåer som krävs för 64 kbps i upplänken har utförts i utkanten av Stockholm. I grafen nedan visas mottagen signalstyrka på piloten som erhölls under testen. PTS krav på 58 dBµV/m på piloten motsvarar ungefär –85 dBm.




Fördelningen av mobilens uteffekt under testet kan ses nedan.

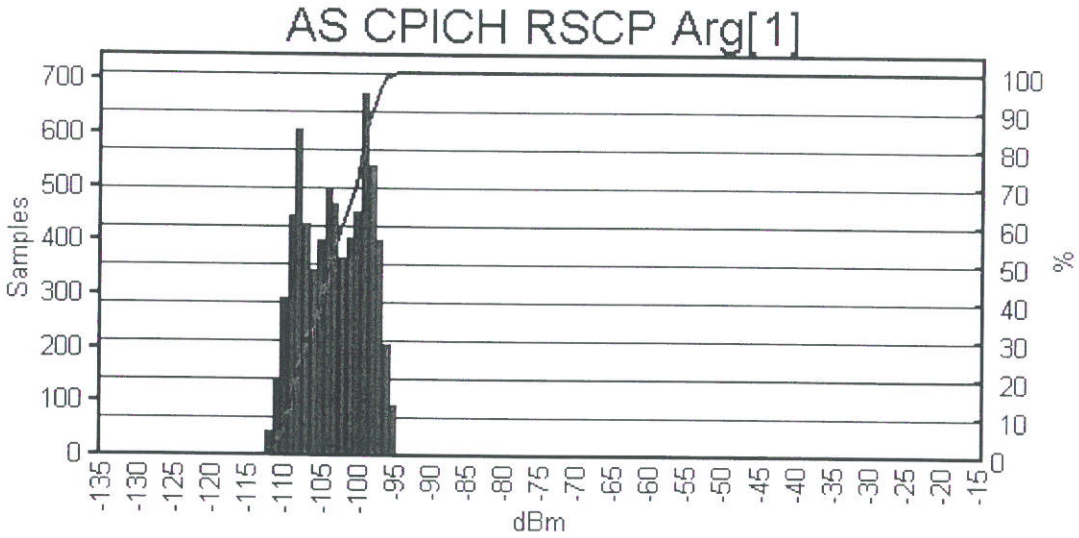



Maximal uteffekt för mobilen är 21 dBm vilket bara krävdes i ett fåtal mätpunkter. Detta indikerar att vi hade tillräckligt bra täckning vilket också verifieras i grafen nedan där vi ser erhållen överföringshastighet.

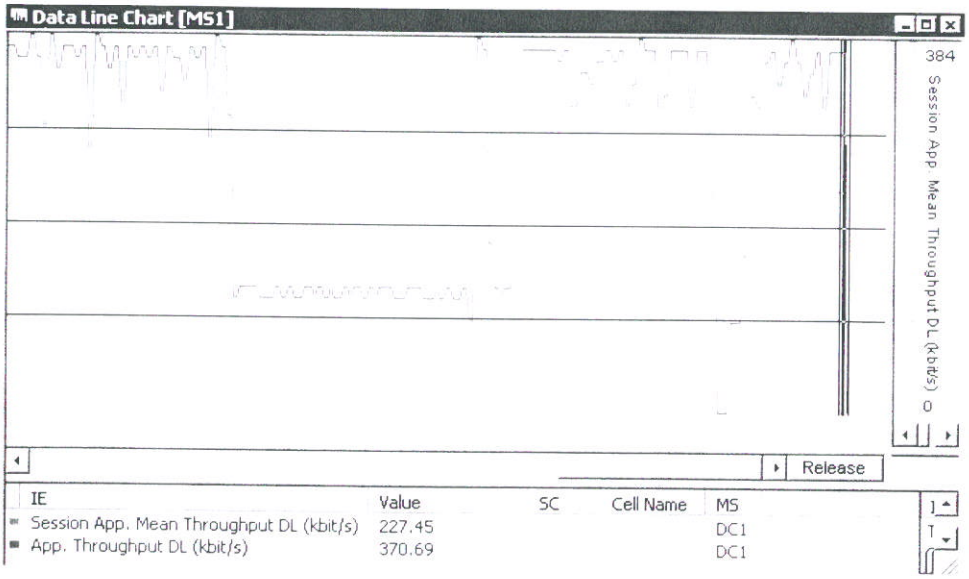
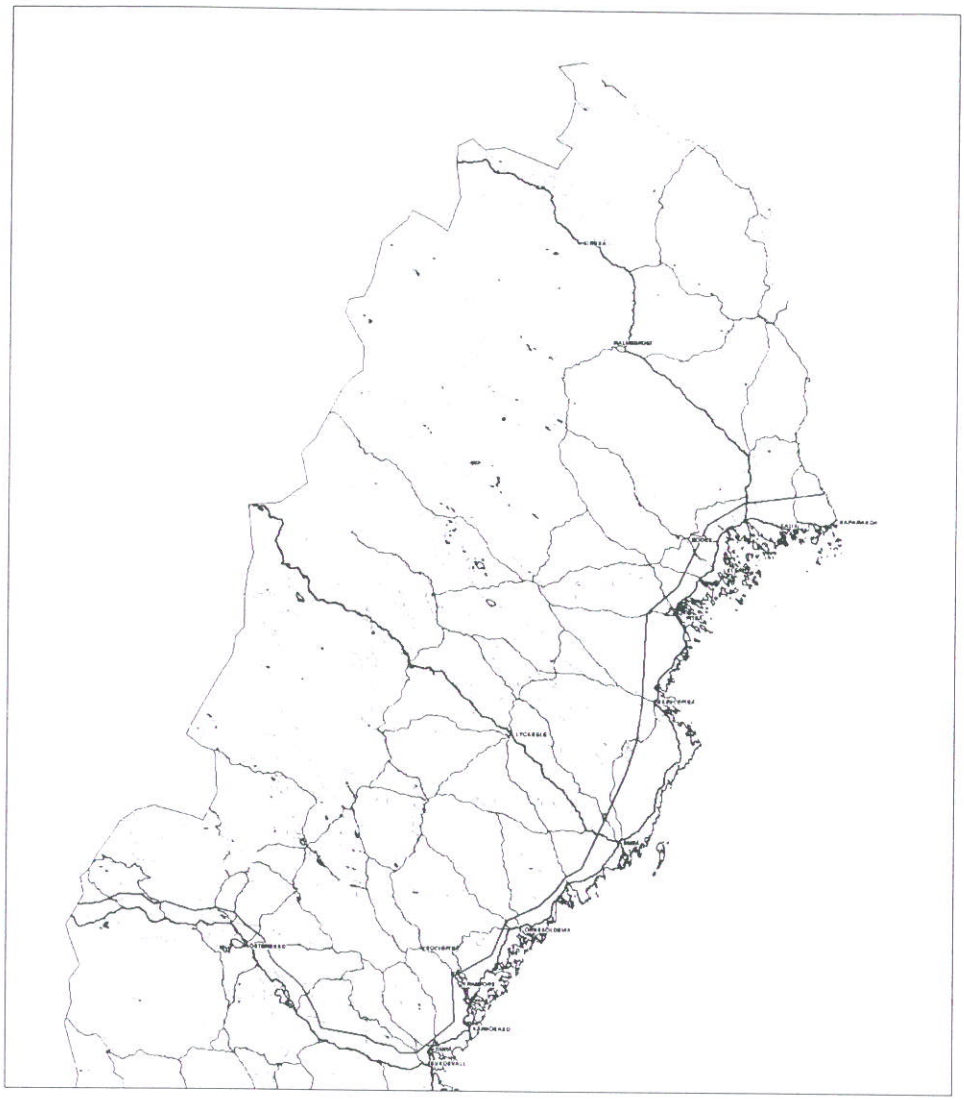


# Test av nerlänkstäckning

Tester utfördes även på nerlänken vid samma tillfälle. En fil på 10 Mbps laddas ner och i grafen nedan ses fördelningen av mottagen pilotstyrka.




Fördelningen av radiobärare kan ses i tabellen nedan.

| Radio Bearer | Percentage of time using a certain Radio Bearer |
|---|---|
| 64 | 5 |
| 128 | 42 |
| 384 | 53 |

Överföringshastigheten blev i medel 227 kbps. Hela sessionen kan ses nedan.