

800 MHz-tildelingen – hearing nr 3

19 april 2010



Syfte med hearingen

- Syftet är att ge intressenter möjlighet att lämna muntliga och skriftliga synpunkter på de förslag som PTS arbetar med för närvarande.

Agenda

- Tidplan
- Spektrumtak och närståenderegel
- Utformning av täckningskrav
- Påverkan på marksänd tv – tekniska krav och tillståndsvillkor
- Auktionsformat
- Frågor och synpunkter

Tidplan

- 2009
 - 1:a hearing 23 april
 - 2:a hearing 11 september
 - Konsultation – oktober
- 2010
 - 3:e hearing 19 april
 - Remiss av allmän inbjudan och begränsningsbeslut – hösten
- 2011
 - Auktion – Q1

Spektrumtak och närståenderegler



Spektrumtak – ny inriktning

- Vi har lyssnat på synpunkter som inkommit, nytt förslag till spektrumtak är 2×10 MHz
 - Det finns idag flera mobiloperatörer på den svenska marknaden vilket gör att konsumenterna erbjuds bra tjänster till bra priser.
 - För att så ska vara fallet även i framtiden vill PTS försäkra sig om minst tre tillståndshavare i bandet.
 - Det är en fördel att ha tillgång till frekvenser i låga band. PTS har därför tagit hänsyn till spektruminnehav i 900 MHz-bandet. (PTS har övervägt ett bandövergripande spektrumtak men det är inte en framkomlig väg bland annat p.g.a. den legala situationen i 900 MHz-bandet, där tilldelningen är överklagad)

Vad innebär en närståenderegel

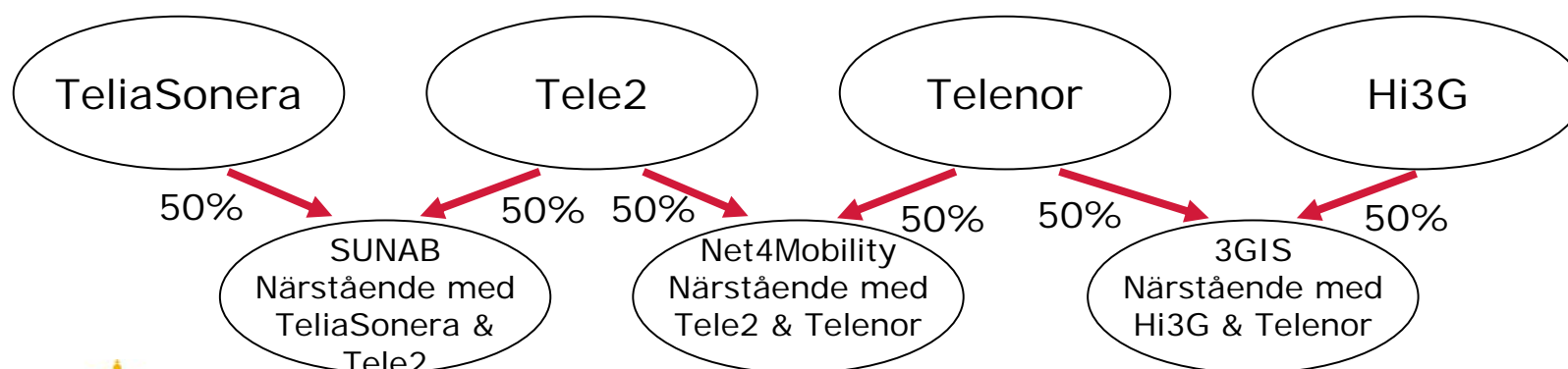
- För att spektrumtaket inte ska kunna kringgås måste de juridiska personer som anses vara **närstående** definieras
- Endast ett av de närstående företagen får delta i tilldelningen
- PTS har beaktat konsultationssvaren och ändrat närståenderegeln

PTS förslag till närståenderegler

1. Alla företag som ingår i samma koncern anses vara närstående (koncerndefinition enligt 1:4 ÅRL)
2. Om ett företag eller en koncern **innehar hälften av röstetalet** i ett annat företag anses detta företag (och eventuella dotterföretag) som närstående till det ägande företaget respektive alla företag i den ägande koncernen ("utvidgning")

Närståenderegeln - utvidgningen

- Närståenderegeln innebär att operatörer inte kan delta i tilldelningen samtidigt som sina hälftenägda nätbolag.
- Två operatörer som äger ett nätbolag tillsammans är dock inte närstående med varandra.
- Utvidgningen har ändrats så att den omfattar företag eller en koncern som innehar **hälften av rösttalet** i ett annat företag.



Utformning av täckningskrav



Syfte med täckningskravet

- Syftet är att möjliggöra att så stor del av befolkningen som möjligt får tillgång till grundläggande datakommunikationstjänster och därmed bidra till att målen i regeringens bredbandsstrategi uppnås:

”Alla hushåll och företag bör ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband”

- Bredbandskartläggningen 2009 visar att ca 2800 hushåll och arbetsställen inte har tillgång till bredband.

Täckningskravet

- Ett frekvensblock (2×5 MHz) kommer att förenas med täckningskravet
- Täckningskravet innebär att tillståndshavaren ska
 - ... tillhandahålla datakommunikationstjänst med en överföringshastighet som motsvarar "funktionellt tillträde till Internet", dock lägst 1 Mbit/s ...
 - ... till stadigvarande bostäder och fasta verksamhetsställen som saknar detta ...
 - ... dock högst till en total kostnad som avgörs genom urvalsförfarandet.
- PTS identifierar bostäder och verksamhetsställen.

Nivå på täckningskravet

- Täckningskravet är satt till en överföringshastighet om lägst 1 Mbit/s nedlänk för att säkerställa att syftet med täckningskravet uppnås ("funktionellt tillträde till Internet" är idag 20 kbit/s)
- Om regeringen höjer nivån för "funktionellt tillträde till Internet" höjs även nivån på täckningskravet

Vad ska abonnenten erbjudas?

- Operatören får för varje abonnent välja en av följande tre metoder för att uppfylla nivån på täckningskravet (se även bilaga 1)
 1. Genom att tillhandahålla en signal med sådan karakteristik och signalstyrka så att den, med från operatören eller dess partner tillgänglig mottagare, garanterar en överföringshastighet i enlighet med aktuell nivå på täckningskravet:
 - a) antingen i luften inomhus på bostadsyta.
 - b) eller i RF-kontakt inom bostadsytan.
 2. Möjlighet att erbjuda tjänsten inomhus på bostadsytan via annat kundinterface som får anses vara allmäntillgängligt (t.ex. Ethernet eller WLAN ...).
- Då kravet är överföringshastighet kommer tillsyn att ske genom mätning av överföringshastighet och inte signalstyrka.

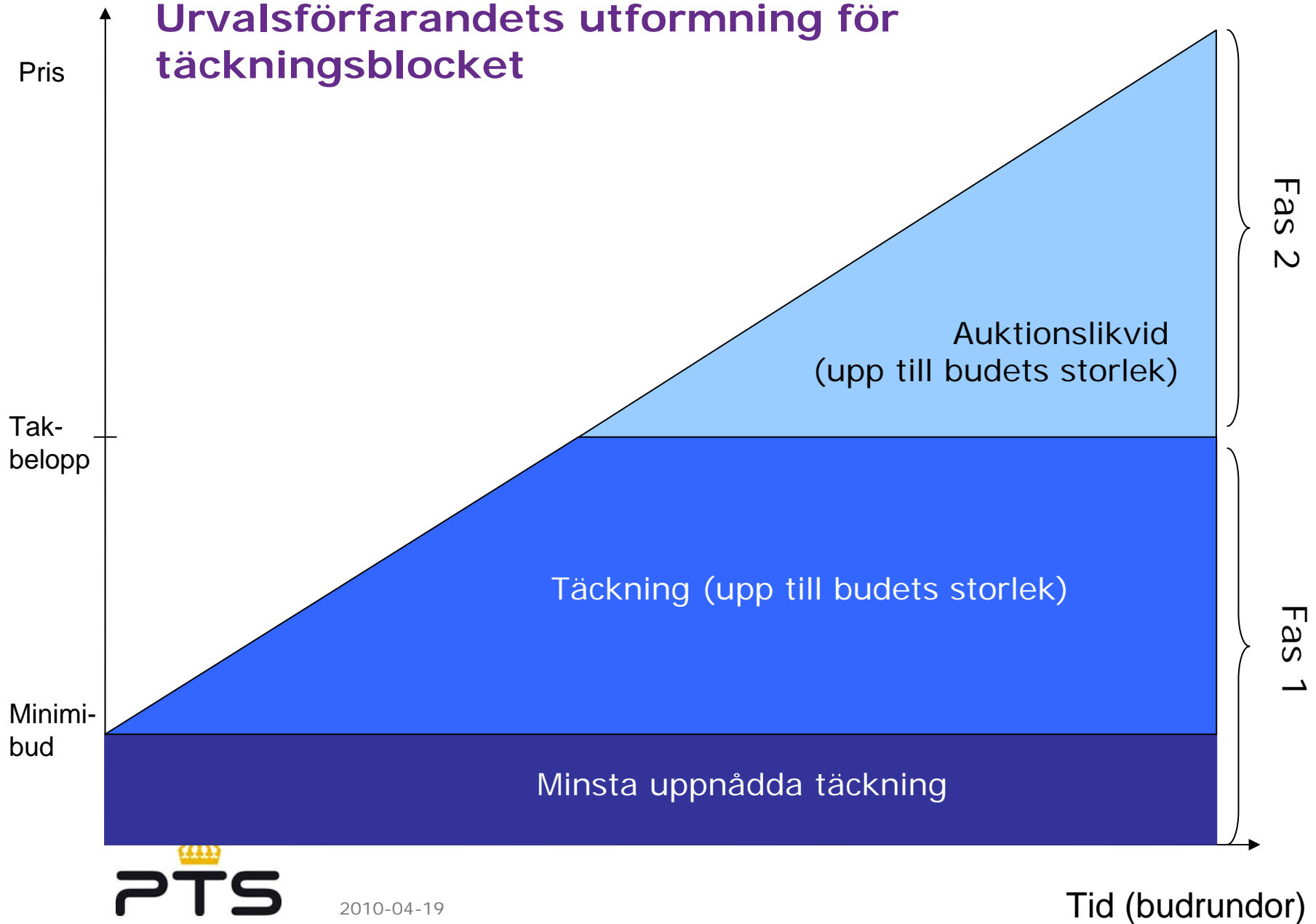
Vilka frekvensband får användas?

- Täckningskravet ska **i första hand** uppfyllas genom utbyggnad i 800 MHz-bandet
 - Andra frekvensband får användas om det är mer kostnadseffektivt
 - 450 MHz
 - 900 MHz
 - 1800 MHz
 - 2,1 GHz
 - 2,6 GHz
 - 3,4-3,8 GHz

Placering av täckningskravsblocket

- Täckningskravet kommer att ställas på det översta frekvensblocket, FDD6 (2×5 MHz)
 - Att låta budgivarna avgöra under urvalsförfarandet var täckningskravsblocket ska placeras skulle komplicera auktionsformatet väsentligt.
 - Urvalsförfarandet påverkas minst om täckningskravsblocket placeras längst ner eller högst upp. Det nedersta blocket har tekniska begränsningar.

Urvalsförfarandets utformning för täckningsblocket



Urvalsförfarandet för täckningsblocket har två faser

- Fas 1
 - Bud upp till takbeloppet är bud i täckning. Pengarna betalas inte in till staten utan den vinnande budgivaren ska investera pengarna i utbyggnad för att tillhandahålla täckning.
- Fas 2
 - Om den vinnande budgivaren bjuder mer än takbeloppet ska det överskjutande beloppet betalas in som auktionslikvid

Minimibud och takbelopp för täckning

- Minimibudet för att få bjuda på täckningskravsblocket är 150 miljoner kr
 - Minimibudet syftar till att täckning i en viss omfattning uppnås
- Takbeloppet, dvs. hur mycket pengar man får bjuda för täckning, är 300 miljoner kr
 - PTS bedömer att takbeloppet bör räcka för täckning

Hur identifierar PTS de som ska tackas?

1. De SCB-rutor som saknar täckning enligt bredbandskartläggningen används.
2. En lista med adresser till alla bostäder/verksamhetsställen inom dessa rutor tas fram (bruttolista)
3. Bruttolistan kommuniceras till operatörerna, som tillfrågas om täckning finns.
4. Operatörerna meddelar om täckning finns (nettolista).
5. PTS frågar alla på nettolistan om de saknar och vill ha datakommunikationstjänster i enlighet med täckningskravet.
6. Utifrån svaren fastställs den slutliga listan som skickas till tillståndshavaren av täckningskravsblocket.
7. Tillståndshavaren får välja vilka bostäder/verksamhetsställen som får täckning i enlighet med PTS periodisering (se nästa bild).

När ska tillståndshavaren uppfylla täckningskravet?

- År 1 (2012) - ska minst 25 % av bostäderna och verksamhetsställena på för året aktuell lista täckas
- År 2 (2013) - ska minst 75 % av bostäderna och verksamhetsställena på för året aktuell lista täckas
- År 3 (2014) till tillståndstidens slut - ska 100 % av bostäderna och verksamhetsställena på för året aktuell lista täckas
- (Se även bilaga 2)

Principer för avräkning

- Tillståndshavaren får avräkna kostnader för att bygga infrastruktur för att uppfylla täckningskravet:
 - Exempelvis kostnader för väg och ledning till siten, liksom kostnader för basstation, transmission, byggnad, klimatanläggning, stödsystem, mast, fundament, radioantenn, kablage, radiovågledare och arbetskostnader m.m.
 - Kostnader för mottagarutrustning hos slutanvändaren
- Endast kostnader för den mest kostnadseffektiva lösningen får avräknas

Forts. principer för avräkning

- Driftskostnader får inte avräknas.
- Kostnader för täckning till adresser som tidigare haft funktionellt tillträde till Internet (enligt gällande nivå, dock lägst 1 Mbit/s) genom tillståndshavarens försorg får inte avräknas.
- PTS kommer att göra en kostnadseffektivitets- och rimlighetsbedömning av avräkningen för utbyggnaden.

Påverkan på marksänd tv – tekniska krav och tillståndsvillkor



Nytt förslag

- Tillståndsvillkoren kommer att innehålla ett uttalat krav på att tillståndshavaren inte får orsaka störning på marksänd tv
 - Tillståndshavaren har bäst möjlighet att avgöra vilken metod som är mest effektiv för att hantera störningsproblemet i ett visst område.
- PTS har beaktat inkomna synpunkter vid konsultationen
- PTS analys är att enbart tekniska begränsningar inte löser problemet med risken för störningar

Bakgrund

- Användning av 800 MHz-bandet medför risk för störningar på marksänd tv
 - Studier visar att mottagning av marksänd tv (under 790 MHz) kan påverkas i området kring nya basstationer (ovan 790 MHz)
 - Omfattningen av påverkan är beroende av vilka antaganden som görs för utbyggnaden i 800-bandet
- Mottagning av marksänd tv har en prioriterad ställning enligt lagen om elektronisk kommunikation (LEK)

Störningar kan bero på interferens eller överstyrning

- **Interferens** inträffar till följd av försämring i signal till interferens och brusförhållande (beroende av basstationens läckage utanför egna bandet och tv-mottagarens selektivitet)
- Risken för störning är större för de frekvenskanaler (och program) som ligger närmast 800-bandet
 - Störningsbidrag kan ske från alla block i 800-bandet. De nedre blocken kan skapa fler fall.
 - Kanal 60 (782-790 MHz) ligger närmast 800-bandet.

Forts. Störningar på marksänd tv kan bero på interferens eller överstyrning

- **Överstyrning** inträffar då mottagarens ingångssteg blir mättat (alltför stark signal)
- Gör att påverkan kan ske för frekvenskanaler (och program) i hela bandet
 - Alla block i 800-bandet kan orsaka detta
 - Inträffar närmast basstationen

Tillståndsvillkor

- Krav att inte orsaka störningar
- Åtagande att avhjälpa störningar
- Definition av störning
- Tekniska villkor

Krav att inte orsaka störningar

- Tillståndshavaren får inte orsaka störningar på mottagning av marksänd tv i 470-790 MHz, enligt tillståndsvillkorets definition av störning
- Vid utbyggnad kan störningar uppstå. Dessa ska tillståndshavarna åtgärda.

Åtagande att avhjälpa störningar

- PTS ställer ett formkrav, dvs. åtagande i samband med ansökan för att få delta i förfarandet
- Skälen till åtagandet är att
 - Operatörerna har kännedom om var och hur utbyggnad sker och har därför bäst möjligheter att förebygga och åtgärda störningar
 - Möjliggör att tv-tittarna får snabbare hjälp vid en störning
 - Medger flexibilitet under ansvar

Forts. åtagande att avhjälpa störningar

- Formkravet innebär:
 - Att tillståndshavarna sätter upp **en** gemensam organisation, help-desk, med en servicenivå som borgar för att snabbt kunna avhjälpa störsituationer
 - Koordinering mellan tillståndshavarna för att identifiera störkällan
 - PTS kan vara behjälpliga med att upprätta samarbetsformerna genom t.ex. bredbandsforum

Definition av störning i tillståndsvillkoren

- För att avgöra om ett hushåll (fast bosatt befolkning) är utsatt för störning mäts fältstyrkor med en referensantenn 10 meter över mark vid bostaden. Mätning sker i den riktning där den önskade tv-signalen är som starkast.
- Där den uppmätta fältstyrkan i tv-kanalen överstiger $44,2 + 20 \log_{10} (f/500)$ dBuV/m/8 MHz (f är centerfrekvens i resp. tv-kanal) gäller att:
 - Fältstyrkan från basstationens signal inom det aktuella blocket (*dBuV/m/5 MHz*) får inte överstiga fältstyrkan från tv-sändarens signal inom berörd tv-kanal (*dBuV/m/8 MHz*) med mer än den skyddsmarginal (*dB*) som ges av tabell 1.
 - Fältstyrkan från basstationens signal inom det aktuella blocket (*dBuV/m/5 MHz*) ska vid mätningen i vart fall inte överstiga de nivåer som ges av tabell 2 där respektive tv-kanal används.

Forts. Definition av störning

	FDD1	FDD2	FDD3	FDD4	FDD5	FDD6
Kanal/Block	791-796 MHz	796-801 MHz	801-806 MHz	806-811 MHz	811-816 MHz	816-821 MHz
60 782-790 MHz	33	33	40	40	40	40
59 774-782 MHz	40	40	40	40	50	50
58 766-774 MHz	40	40	50	50	50	50
21-57 470-766 MHz	50	50	50	50	50	50

Tabell 1, Skyddsmarginal (dB) per block och per tv-kanal

	FDD1	FDD2	FDD3	FDD4	FDD5	FDD6
Kanal/Block	791-796 MHz	796-801 MHz	801-806 MHz	806-811 MHz	811-816 MHz	816-821 MHz
60 782-790 MHz	116	116	121	121	126	126
59 774-782 MHz	121	121	126	126	126	126
58 766-774 MHz	126	126	126	126	126	126
21-57 470-766 MHz	126	126	126	126	126	126

Tabell 2, Övre gräns för fältstyrka (dBuV/m/5 MHz) per block och per tv-kanal

Tekniska villkor för basstationer

- ECC/EC-beslut om Block Edge Mask (BEM)
 - Spektrummaskens striktare nivå används under 790 MHz i områden där kanal 60 är planerad att användas enligt GE06, i övriga områden under 782 MHz
- Begränsning inom tilldelat block:
 - Max 64 dBm/5 MHz
 - eller upp till 67 dBm/5 MHz för antennhöjder 50 meter över medelmarknivå
- I områden där kanal 60 är planerad att användas gäller för FDD1 och FDD2 (791-801 MHz):
 - max 56 dBm/5 MHz
 - eller 64/67 dBm/5 MHz om vertikal polarisation används

Tekniska villkor för terminaler

- Förutsättningarna ges av ECC/EC-beslut
 - Användning upp till 23 dBm undantas från tillståndsplikt
 - För att underlätta för bredbandstäckning kommer det kunna medges användning med högre effekt för terminalinstallationer med fast monterad riktantenn utanför tätort
 - Sådan användning ska vara under tillståndshavarens kontroll och får endast användas under förutsättning att inga störningar orsakas på annan radioanvändning

Exempel på hur tillståndshavarna kan lösa uppkomna störningar

- Filter på tv-mottagare kan lösa många problem
 - ÅF-studie visar att det kommer att finnas filter till tv-mottagare
 - I kanal 59-60 områden måste förmodligen en filter lösning kompletteras med andra åtgärder.
- Anpassning av basstationer
 - Vertikal polarisation kan förbättra kompatibilitet, har dock implikationer för MIMO val av antennplatser
 - Placering och riktning av antenner
 - Anpassning av utsänd effekt

Forts. Exempel på hur tillståndshavarna kan lösa uppkomna störningar

- Planering med hänsyn tagen till tv-nätet
 - PTS kan tillhandahålla tillståndsuppgifter för tv-sändare
 - Eventuellt möjligt med mer noggrann planering förutsatt att ytterligare detaljerad information om tv-nätets implementering kan erhållas
- Andra lösningar som operatören kan implementera för att hindra störningar på marksänd tv

Auktionsformat



PTS förslag – auktionsformat

- Simultan multi-runde auktion (SMRA) med flytträtt
 - Exempel på tidigare SMRA, 2.6 GHz:
<http://www.pts.se/sv/Bransch/Radio/Auktioner/Ansokan-tillstand-2500-2690-MHz/>
 - Beskrivning:
 - Budgivarna lägger bud på specifika frekvensblock. Budgivarna kan höja (och flytta) bud i budrunda efter budrunda till dess buden inte längre höjs, då gällande högsta bud vinner.

Auktionsformat – skäl till förslag

- Möjlighet att lägga bud på specifika block är viktig vid olikheter mellan block (potentiellt stora skillnader i värde)
 - Block 1 och 2 restriktiva tekniska villkor p.g.a. påverkan på marksänd tv
 - Skillnader p.g.a. påverkan från tv/flygnavigering i grannländer
 - Block 6 har täckningskrav
- Även värdet av ett block i bandet bör vara avsevärt – motverkar exponeringsrisken
- Erfarenhetsmässigt ändå goda möjligheter till kontinuerligt spektrum
- Beprövat auktionsformat

Egenskaper i auktionen - SMRA-formatet

- PTS håller just nu på att utforma detaljerna i auktionsformatet, exempel på sådana är:
 - Möjlighet att höja bud med mer än en nivåhöjning för att snabba upp auktionen
 - Avrundade budnivåer för ökad tydlighet
 - Semi-anonyma budgivare med t.ex. färgkodning
 - Man ser inte vem som lagt bud, men att samma budgivare lagt bud på t.ex. block 1 och 2

Frågor och synpunkter!



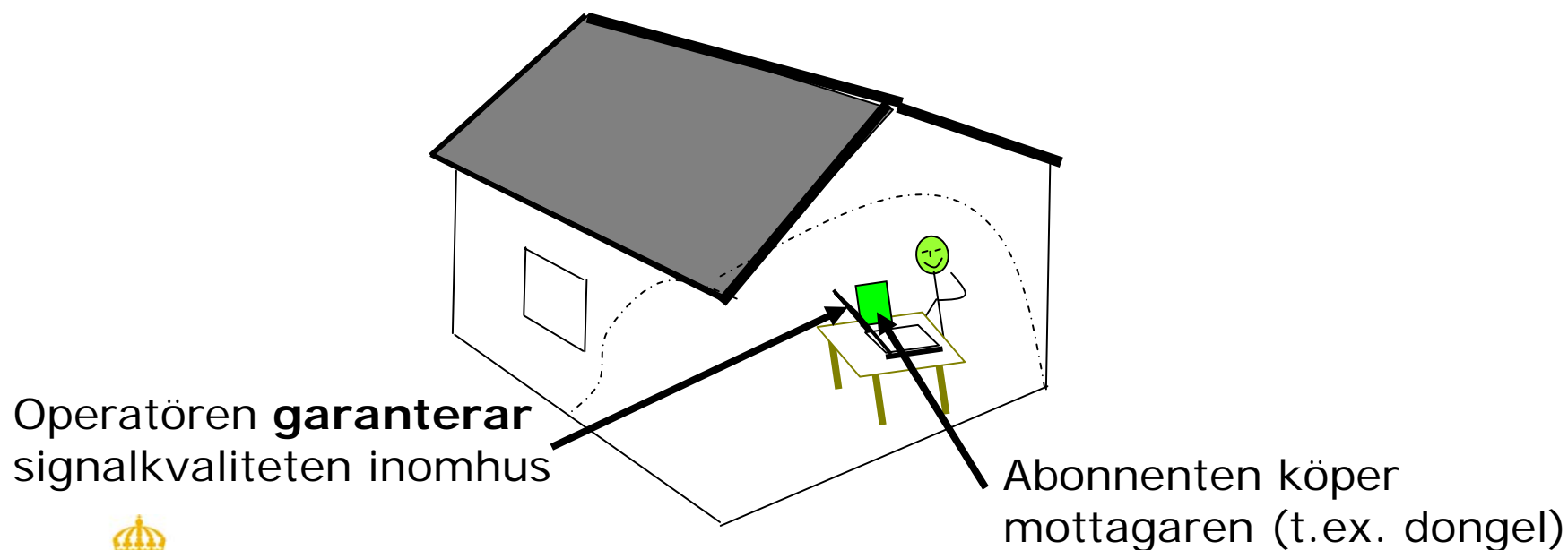
2010-04-19

Att lämna skriftliga synpunkter

- Synpunkter på hearingmaterialet lämnas in till PTS senast **3 maj** till 800-bandet@pts.se
- Presentationen och kompletterande information kommer att publiceras på webbplatsen efter hearingen, www.pts.se/800MHz-bandet
- Har ni frågor, skriv till 800-bandet@pts.se eller kontakta Sally Ibrahim, 08-678 57 48

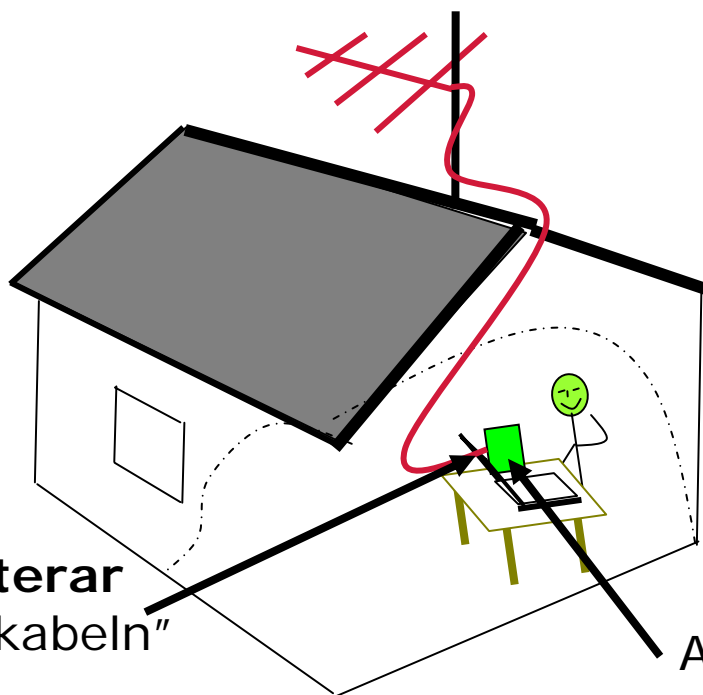
Metoder för att erbjuda täckning

1. a) i luften inomhus på bostadsyta (traditionell inomhus täckning)



Beskrivning av metoder att erbjuda täckning

1. b) i RF-kontakt inom bostadsytan (dvs. en kontakt mellan antennen och mottagaren)



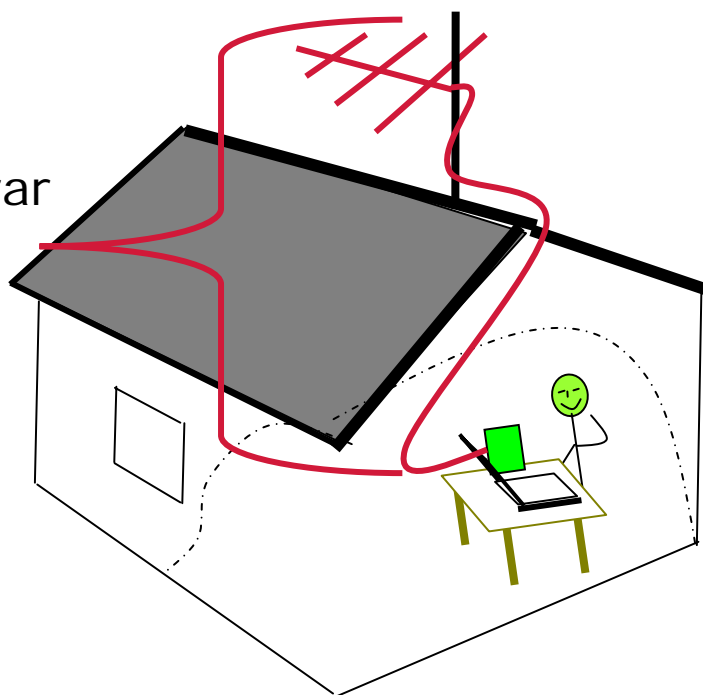
Operatören **garanterar** signalkvaliteten i "kabeln"

Abonnenten köper mottagaren (t.ex. någon form av router)

Beskrivning av metoder att erbjuda täckning

1. b) i RF-kontakt inom bostadsytan

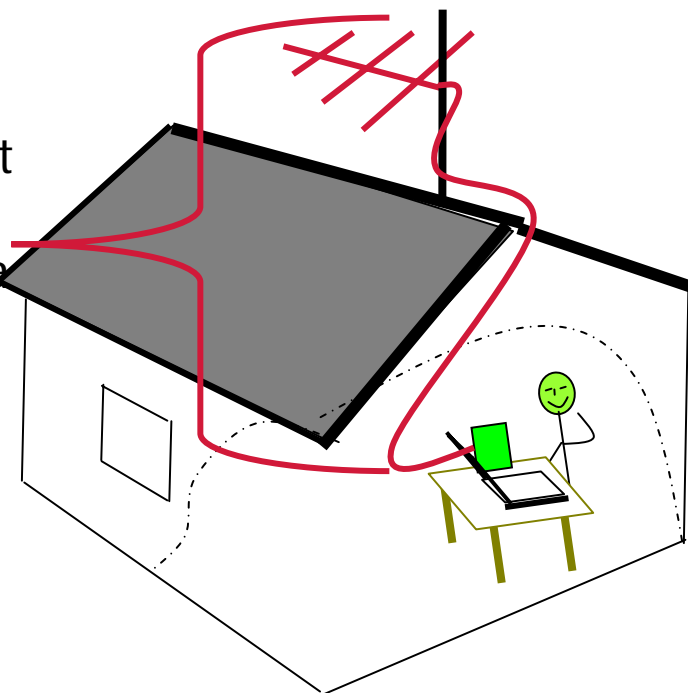
Operatören ansvarar för antenn, kabel och installation.



Beskrivning av metoder att erbjuda täckning

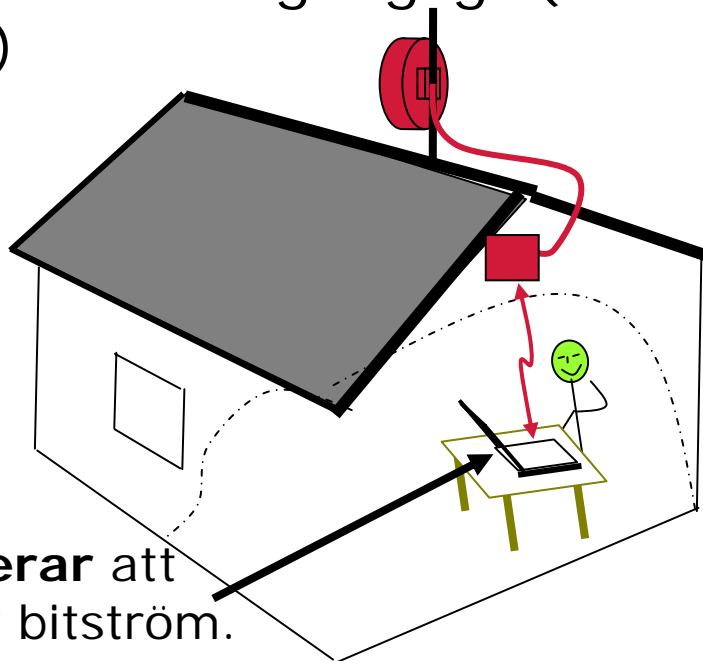
1. b) i RF-kontakt inom bostadsytan

Ger operatören frihet att optimera sitt nät t.ex. genom att välja lämplig antenn.



Beskrivning av metoder att erbjuda täckning

2. Möjlighet att erbjuda tjänsten inomhus på bostadsytan via annat kundinterface som får anses vara allmäntillgängligt (t.ex. Ethernet eller WLAN)

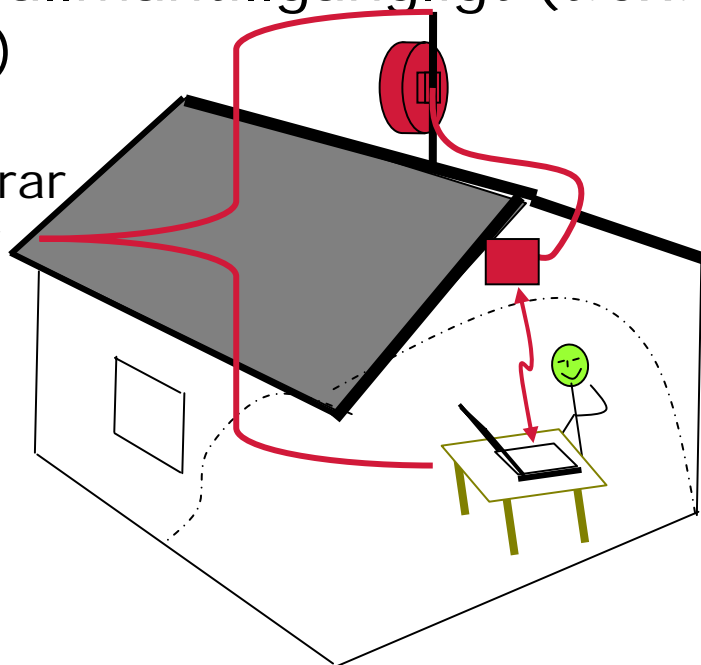


Operatören **garanterar** att abonnenten erhåller bitström.

Beskrivning av metoder att erbjuda täckning

2. Möjlighet att erbjuda tjänsten inomhus på bostadsytan via annat kundinterface som får anses vara allmäntillgängligt (t.ex. Ethernet eller WLAN)

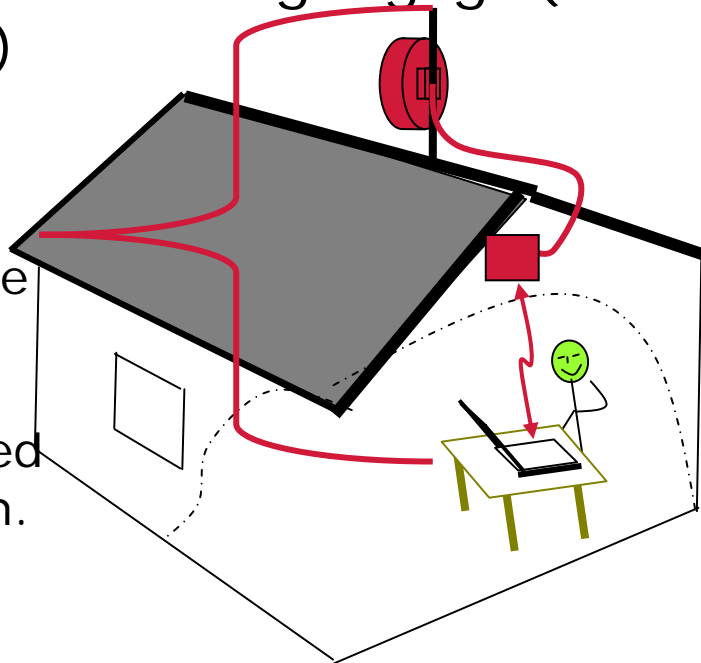
Operatören ansvarar för antenn, kablar och installation.



Hur definieras täckning? Forts. - alternativ 3

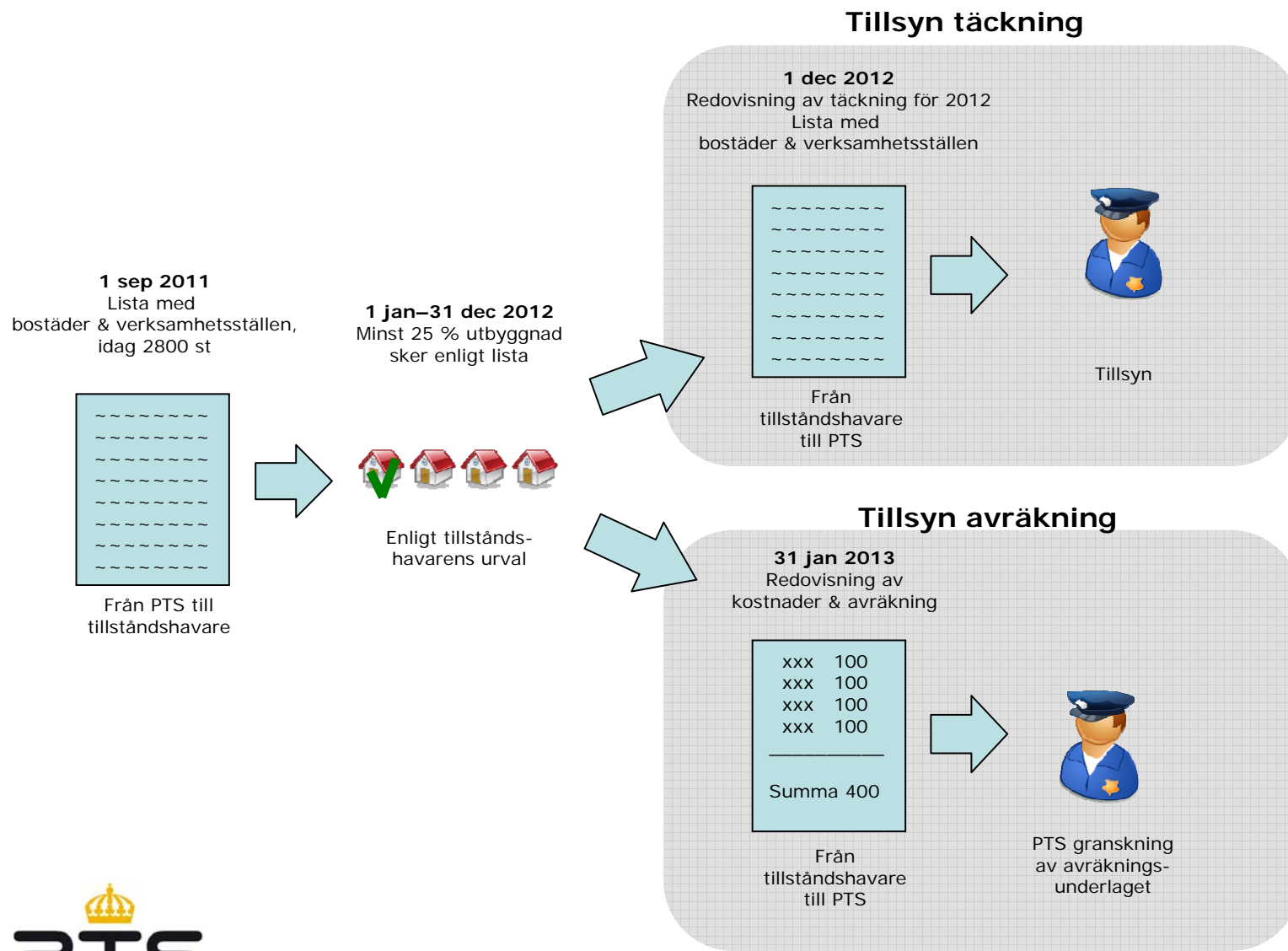
2. Möjlighet att erbjuda tjänsten inomhus på bostadsytan via annat kundinterface som får anses vara allmäntillgängligt (t.ex. Ethernet eller WLAN)

Ger operatören frihet att välja mer avancerade mottagare där elektroniken behöver sitta nära eller är integrerad med antenn/antennsystem.



Hantering av täckningskravet 2012

År 1



Hantering av täckningskravet 2013

År 2

