



Post- och telestyrelsen arbetar för
att alla i Sverige ska ha tillgång till
bra telefoni, bredband och post.

3,5 GHz- och 2,3 GHz-banden

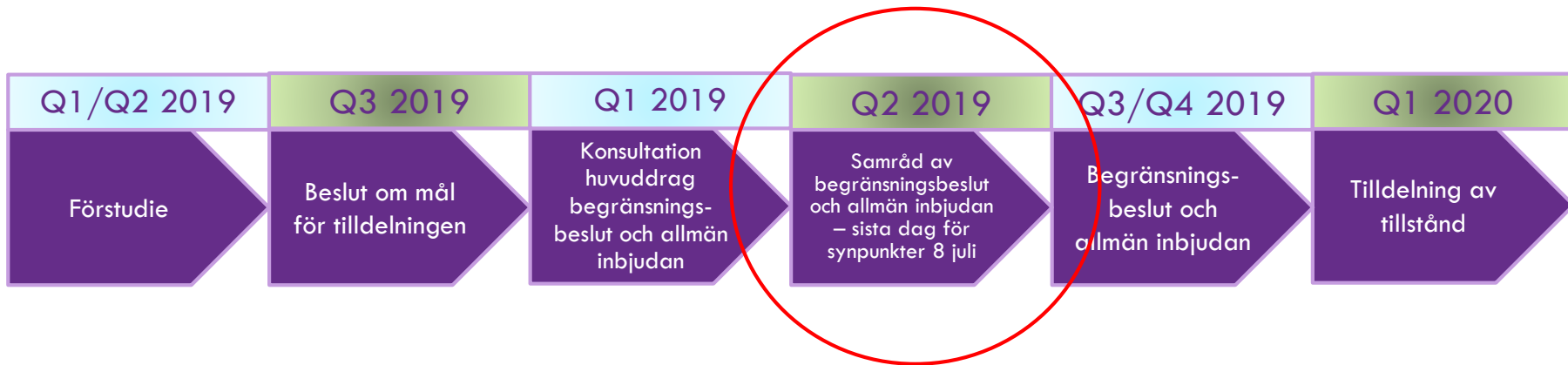
Informationsmöte om auktionsregler

10 juni 2019

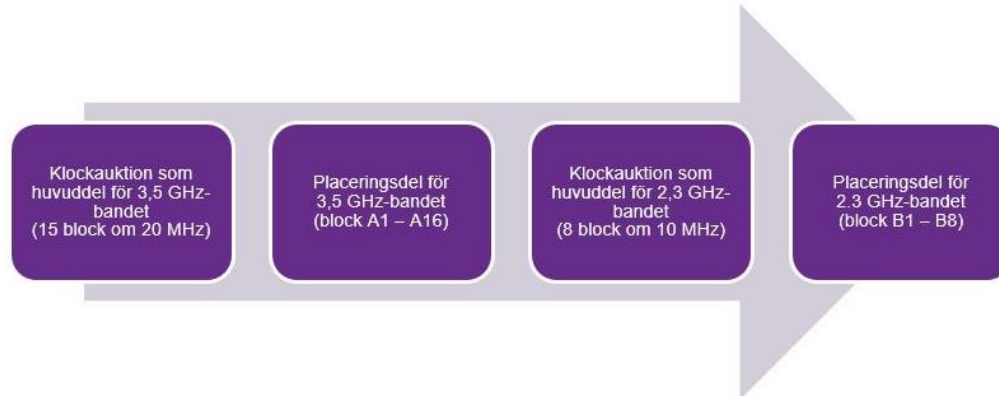
Dagordning

1. Inledning
2. Tidsplan
3. Förslag för auktionsregler
 - Två auktioner
 - Huvuddel (klockauktion) och placeringsdel för 3,5 GHz-bandet
 - Huvuddel (klockauktion) och placeringsdel för 2,3 GHz-bandet
 - Exempel
4. Avslutning

Tilldelningsprocessen och tidsplan

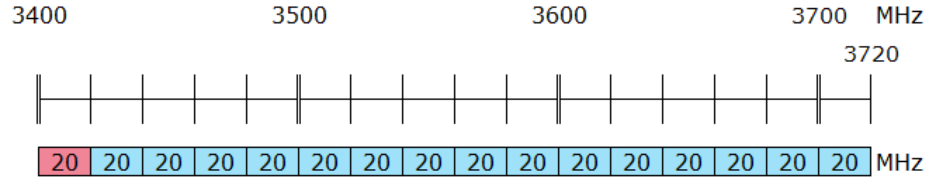


Två auktioner i samma auktionsförfarande



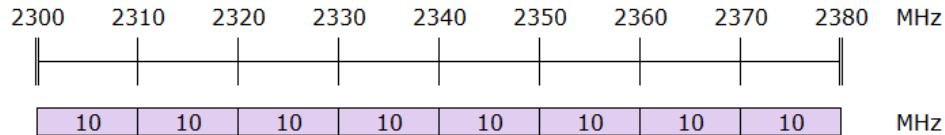
- Två klockauktioner med frekvensgeneriska block utan flytträtt
- Elektroniska auktioner över internet
- Förslag på lägsta bud i 3,5 GHz-bandet: 100 MSEK per 20 MHz
- Förslag på lägsta bud i 2,3 GHz-bandet: 20 MSEK per 10 MHz

Förslag för genomförande av 3,5 GHz-auktionen



- Huvuddel genom klockauktion med 15 frekvensgeneriska block
- Möjlighet att lägga utträdesbud vid minskad efterfrågan
- Särskilda regler med säkerställda utträdesbud för att möjliggöra att tre budgivare vinner minst 80 MHz
- Placeringsdel – placering av tillstånd om minst 20 MHz
- 3400-3420 MHz tilldelas den budgivare som vinner 3420-3440 MHz

Förslag för genomförande av 2,3 GHz-auktionen



- Huvuddel genom klockauktion av 8 frekvensgeneriska block om 10 MHz
- Möjlighet att lägga utträdesbud vid minskad efterfrågan
- Placeringsdel – placering av tillstånd om minst 10 MHz

Förberedelser

- Budgivarmanual, inloggningsuppgifter etc. distribueras till de som inkommit med en godkänd ansökan
- Budgivarna i auktionen är själva ansvariga för:
 - Sitt eget deltagande, exempelvis att datorer, uppkoppling och övrig utrustning fungerar
 - Att rätt personal deltar
 - Säker förvaring av inloggningsuppgifter
- PTS kommer att genomföra en prov av auktionsmjukvaran
 - Testa utrustning
 - Förståelse för respektive auktions båda delar

Auktionsregler – definitioner (1)

- Budrätt – är i en kommande budrunda det antal block som budgivaren lagt klockbud på i den föregående budrundan.
- Budrunda – klockrunda eller placeringsrunda är en tidsperiod som fastställs av PTS, inom vilken budgivarna lägger sina bud.
- Klockbud – läggs i en klockrunda och avser det antal block som en budgivare vill köpa till aktuell budnivå för budrundan.
- Budnivå – det bud budgivare måste lägga per block för ett klockbud. Budnivån är det pris per block som anges för varje budrunda och ökar successivt då efterfrågan överstiger utbudet.

Auktionsregler – definitioner (2)

- Förlängning – förlänger budrundan för den budgivaren. Varje budgivare har tre förlängningar i respektive auktionen.
- Utträdesbud – i en budrunda där budgivaren minskar efterfrågan kan budgivaren lägga ett eller flera utträdesbud. Ett utträdesbud anger det antal block och maximala pris per block som budgivaren skulle vara beredd att betala för att förvärva detta antal block istället för antalet block i sitt klockbud i aktuell budrunda. För utträdesbud gäller vissa begränsningar.

Auktionsregler – definitioner (3)

- Antalet block som anges i ett utträdesbud:
 - Får inte vara större än antalet block i budgivarens klockbud i föregående klockrunda och måste vara större än antalet block i budgivarens klockbud i den aktuella klockrundan.
- Priset per block som anges i ett utträdesbud måste vara:
 - Minst budnivån i föregående budrunda och lägre än budnivån i den aktuella budrundan.
 - Om en budgivare lägger ett utträdesbud för olika antal block, får det angivna priset per block inte vara högre för ett utträdesbud som avser ett större antal block.

Auktionsregler – definitioner (4)

- Potentiellt säkerställt utträdesbud (3,5 GHz) – Om en budgivare i klockauktionen lämnar ett klockbud för noll (0) block och i samma budrunda lägger ett utträdesbud för exakt fyra (4) block, kommer detta utträdesbud att registreras som ett potentiellt säkerställt utträdesbud och kan komma att utgöra ett säkerställt utträdesbud.
- Säkerställt utträdesbud (3,5 GHz) – Ett säkerställt utträdesbud är ett bud som när budgivningen slutförts blir ett vinnande bud och under klockauktionen tillsammans med klockbud bidrar till den totala efterfrågan.

Auktionsregler – säkerställt utträdesbud

För att fastställa huruvida ett potentiellt säkerställt bud ska utgöra ett säkerställt bud i slutet av en klockrunda gäller följande:

- Samtliga budgivares potentiellt säkerställda bud (förutom de som tidigare har angetts som säkerställda bud) rankas efter fallande bud.
- Om tre (3) eller fler budgivare lägger klockbud för fyra (4) eller fler block vardera kommer inget av de rankade potentiellt säkerställda buden att utgöra ett säkerställt bud.
- Om antalet budgivare som lagt klockbud för fyra (4) eller fler block vardera och antalet bud som redan utgör säkerställda bud tillsammans är **exakt två (2)**, kommer **det högst rankade** potentiellt säkerställda budet att utgöra ett säkerställt bud.
- När budgivningen slutförts blir säkerställda bud vinnande bud.

Auktionsregler – huvuddel (klockauktion)

- PTS publicerar kommande klockrunda i auktionssystemet
 - Varje runda pågår under en viss tid som bestäms i förväg
- PTS bestämmer inför varje klockrunda om budnivån
 - Procentuell höjning av föregående budnivån i föregående runda
- Budgivare har i varje runda möjlighet att:
 - Lägga klockbud
 - Lägga ett eller flera utträdesbud vid sänkt efterfrågan jämfört föregående budrunda
 - Lägga utträdesbud för fyra (4) block som registreras som potentiellt säkerställt bud vid klockbud för noll (0) block (endast 3,5 GHz-auktionen).
 - Använda en förlängning

Auktionsregler – huvuddel (klockauktion)

- En förlängning förlänger endast rundan för budgivaren som förlängt den eller fått den förlängd automatiskt – samma auktionsregler gäller för den förlängda rundan.
- En budgivares budrätt kan aldrig öka i respektive auktion.
- Alla bud är bindande.
- Klockbud och säkerställda utträdesbud bidrar till den efterfrågan.
- Huvuddelen avslutas när den totala efterfrågan inte överstiger utbudet.

Auktionsregler – placeringsrunda

- Placeringsrundan för respektive auktion består av en runda där budgivarna får bjuda på placering av vunna frekvensblock
 - Auktionssystemet presenterar möjliga placeringar
 - Garanterar samtliga vinnare tillstånd med sammanhängande frekvenser
 - Definierade budnivåer tillämpas inte i placeringsrundan
- PTS identifierar samtliga möjliga alternativ till tillståndsplaceringar med tillhörande summa från placeringsbuden
- Slutlig placering av tillstånden är det alternativ som genererar högst summa från placeringsbuden

Auktionsregler – placeringsrunda

- Budgivare betalar eventuellt en auktionslikvid för sin placering enligt regler om alternativkostnad, vilket definieras som:
 - Summan av placeringsbuderna av det högsta alternativet om budgivaren bjudit 0, minus summan av placeringsbuderna av det vinnande alternativet exklusive budgivarens bud
- Auktionslikviden från placeringsrundan måste uppfylla följande:
 - Summan av likvider kan inte överstiga summan av deras placeringsbud
 - Summan av likvider måste vara minst alternativkostnaden
 - Summan av likvider måste vara det lägsta som uppfyller ovanstående villkor,
 - Summan av differensen upphöjt till två mellan varje budgivares likvid att betala och alternativkostnad ska vara så liten som möjligt

Exempel 1a – Utträdesbud i respektive auktion (1)

- Antag att budgivare W lägger ett klockbud för 8@200.
- Det visar sig råda överefterfrågan, dvs. efterfrågan är större än antalet tillgängliga block, varför PTS ökar budnivån med 10 procent till 220 och genomför ytterligare en budrunda.
- W minskar sin efterfrågan till 6@220.
- Budgivaren kan nu också välja att lägga ett utträdesbud vardera för 7 respektive 8 block utöver sitt klockbud i denna budrunda. Priset per block i utträdesbudet måste vara minst 200 men lägre än 220.

Exempel 1a – Utträdesbud i respektive auktion (2)

- Dessutom får priset per block i utträdesbudet för 8 block inte vara högre än priset per block för 7 block. Följande är en uppsättning giltiga utträdesbud: 7@210 och 8@205.
- Observera att budgivaren kan välja att lägga ett utträdesbud enbart för 8 block eller enbart för 7 block eller inte lägga något utträdesbud alls.
- Utträdesbudet för 7 och 8 block kommer dock inte beaktas när det ska fastställas om det råder överefterfrågan i den aktuella budrundan.

Exempel 1b – Vikten av flera utträdesbud

- Antag att budgivare X lägger ett klockbud för 6@220.
- Antag att budgivare Y lägger ett klockbud för 5@220.
- Antag att budgivare Z lägger ett utträdesbud för 5@210.
- Utträdesbudet för 5 block bidrar inte till den totala efterfrågan och därmed avslutas klockauktionen.
- Budgivare Z vinner därmed 0 block, och 4 block om 20 MHz vardera förblir osålda.

Exempel 2 – Säkerställda utträdesbud i 3,5 GHz-bandet (1)

- Antag att budgivare W till skillnad från i Exempel 1 a lägger ett bud för 0@260.
- Samtidigt lägger W ett utträdesbud för 4@250. Detta utträdesbud kommer att registreras som ett potentiellt säkerställt utträdesbud.
- På motsvarande sätt minskar budgivare X sin efterfrågan till 0 block i samma budrunda och lägger ett utträdesbud för 4@255. Detta utträdesbud kommer också att registreras som ett potentiellt säkerställt utträdesbud. PTS rankar utträdesbudet från budgivare X högre än utträdesbudet från budgivare W.

Exempel 2 – Säkerställda utträdesbud i 3,5 GHz-bandet (2)

- Antag dessutom att det finns ytterligare en budgivare Y som lägger ett klockbud för 8@260. I det här fallet kommer de potentiellt säkerställda utträdesbuderna från både budgivare W och budgivare X att registreras som säkerställda utträdesbud. Den totala efterfrågan är nu 16 block och ytterligare en budrunda kommer att inledas.
- I det fall ytterligare en budgivare, Z, bjuder på mer än 4 block i samma budrunda kommer endast utträdesbudet från budgivare X att registreras som ett säkerställt utträdesbud. Utträdesbudet från budgivare W kommer alltså inte att bli ett säkerställt utträdesbud under rådande omständigheter.

Exempel 3 – Vinnare och likvider när utbud överstiger efterfrågan i 3,5 GHz-bandet (1)

- Antag att budgivare X har ett säkerställt utträdesbud för 4@255 och att följande slutgiltiga klockbud erhållits:
 - Budgivare X: 0@280
 - Budgivare Y: 5@280
 - Budgivare Z: 0@280
 - Budgivare W: 5@280
- Detta ger en total efterfrågan på 14 block och budgivning slutar därmed med en efterfrågan som understiger antalet tillgängliga block.

Exempel 3 – Vinnare och likvider när utbud överstiger efterfrågan i 3,5 GHz-bandet (2)

- Antag att alla bud som ska beaktas är:

Bud id	Budgivare	Antal block	Klockbud/ Utträdesbud	Typ av bud
Xc	Budgivare X	0	280	Klockbud i avslutande budrunda
Xs	Budgivare X	4	255	Säkerställt utträdesbud
Yc	Budgivare Y	5	280	Klockbud i avslutande budrunda
Ye	Budgivare Y	6	276	Utträdesbud
Zc	Budgivare Z	0	280	Klockbud i avslutande budrunda
Ze	Budgivare Z	4	250	Utträdesbud, potentiellt säkerställt men inte säkerställt
Wc	Budgivare W	5	280	Klockbud i avslutande budrunda
We	Budgivare W	6	275	Utträdesbud

Exempel 3 – Vinnare och likvider när utbud överstiger efterfrågan i 3,5 GHz-bandet (3)

- Endast ett bud i taget från varje budgivare inkluderas och för budgivare X gäller alltid det säkerställda utträdesbudet för 4 block, dvs. X_s .
- Det innebär att de möjliga kombinationerna måste säkerställa att det sammanlagda antalet block som ges av buden från budgivare Y, Z och W inte överstiger 11 block.
- Därför är de tre följande kombinationerna de som ska beaktas:
 - X_s, Y_c, Z_c, W_c som ger ett totalt värde av 3820
 - X_s, Y_c, Z_c, W_e som ger ett totalt värde av 4070
 - **X_s, Y_e, Z_c, W_c som ger ett totalt värde av 4076**

Exempel 4 – placeringsrunda

- Möjliga placeringar för budgivare X för 5 block i 2,3 GHz-bandet.
 - 2300-2350 MHz (nedre) eller 2330-2380 MHz (övre)
- Möjliga placeringar för budgivare Y för 3 block i 2,3 GHz-bandet
 - 2300-2330 MHz (nedre) eller 2350-2380 MHz (övre)

	Nedre	Övre
X	10	0
Y	8	0

X betalar $8-0=8$

Y betalar 0

Följ PTS arbete med tilldelning av 3,5 GHz och 2,3 GHz

- PTS pågående samråd: Sista dag för skriftligt yttrande är den 8 juli 2019.
- Webbplats: www.pts.se/3500MHz
- Kontakter:
 - Anna-Maria Lann, 08-678 57 69
 - Anna Beckius, 08-678 57 65

E-post: 3500MHzbandet@pts.se