

**SLUTREDOVISNING AV
BULLERISOLERINGSVILLKOR
BROMMA STOCKHOLM AIRPORT
FÖR BULLERNIVÅER BASERAT PÅ
2012 ÅRS FLYGTRAFIK**

Revisionsförteckning

Rev	Datum	Upprättad av	Information
01.00	2014-07-03	Jenny Svärd, Susanne Andreasson	

SLUTREDOVISNING AV BULLERISOLERINGSVILLKOR BROMMA STOCKHOLM AIRPORT FÖR BULLERNIVÅER BASERAT PÅ 2012 ÅRS FLYGTRAFIK

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	4
2	BAKGRUND	4
3	AVGRÄNSNINGAR	5
4	ARBETSSÄTT FÖR UPPFYLLANDE AV VILLKORET	6
4.1	Bullerberäkningar	6
4.1.1	Bullerberäkningar	6
4.1.2	Antalet berörda fastigheter	9
4.1.3	Ljudspektra	10
4.1.4	Tillämpning av årsutfall vid bedömning av åtgärdsbehov	11
4.2	Inledande Kommunikation med fastighetsägare	12
4.3	Inventering	12
4.4	Beräkning av åtgärdsbehov	12
4.5	Avtalsskrivande	13
4.6	Produktion	14
4.7	Besiktning av utförda åtgärder	15
5	KOSTNADER	15
6	UPPFYLLELSE AV VILLKORET	16
7	KOMMUNIKATION MED FASTIGHETSÄGARE	21
8	HANTERING AV KOMMANDE ÅRSUTFALL	21

BILAGA – Sammanställning av fastigheter inom respektive villkorskategori

1 INLEDNING

Swedavia fick den 6 april 2011 bullerisoleringsvillkoret fastställt för Bromma Stockholm Airport. Swedavia har sedan dess arbetat med att vidta de bullerisolerande åtgärder som krävs enligt villkoret. Då omfattningen av arbetet har ökat avsevärt jämfört med den information som fanns vid domstolsförhandlingarna har Swedavia ansökt om och fått en förlängd tid för vidtagande av åtgärder till den 1 juli 2014.

2 BAKGRUND

Genom Miljööverdomstolens dom den 5 februari 2010 i mål nr M 1441-09 avseende omprövning av villkor för tillstånd enligt miljöskyddslagen (1969:387) till verksamheten vid Bromma Stockholm Airport föreskrevs bl a ett särskilt villkor 7 avseende bullerskyddsåtgärder omkring flygplatsen. Villkoret har följande lydelse:

1. *Luftfartsverket skall vidta bullerisolerande åtgärder på bostadshus (såväl permanentbebyggelse som fritidshus) samt sådana byggnader som skolor, daghem och vårdinrättningar, vilka utsätts för maximala bullernivåer på 80 dBA eller högre. Dessutom skall bullerisolerande åtgärder vidtas på angivna bostadshus och byggnader som kan komma att utsättas för buller uppgående till FBN 60 dBA eller däröver. Ljudnivåerna inomhus efter vidtagna bullerisolerande åtgärder får inte överskrida 30 dBA som dygnsekvivalent ljudnivå.*

Vid bestämmande av vilka bostäder och byggnader som skall bli föremål för åtgärder skall teoretiska beräkningar av flygbuller göras med den beräkningsmodell för flygbuller som Försvarsmakten, Luftfartsverket och Naturvårdsverket på uppdrag av regeringen fastställt i beslut den 26 februari 1998 eller den modell som kan komma att ersätta den nu angivna.

Bullerskyddsåtgärderna skall utformas och utföras i samråd med fastighetsägarna. Åtgärderna skall vara vidtagna senast inom två år från det att dom i målet har vunnit laga kraft för då berörda byggnader och därefter inom ett år efter det att en byggnad har blivit berörd. Åtgärder skall vidtas allt eftersom flygtrafiken ökar.

*Vid tvist mellan Luftfartsverket och fastighetsägaren om behov av åtgärder eller deras utformning skall frågan hänskjutas till tillsynsmyndigheten för beslut om vilka åtgärder som skall utföras. Åtgärderna skall i sådana fall vara vidtagna inom ett år efter lagakraftgående avgörande, om inte tillsynsmyndigheten bestämmer annat.
(Anm. Villkoret bestämt av MÖD)*

Genom den villkorsändring som Swedavia sökt om färdigställandetiden erhöles följande förändring av villkoret:

Mark- och miljödomstolen ändrar villkorspunkten 7 i Miljööverdomstolens dom den 5 februari 2010 i mål nr M1441-09 beträffande tiden för när bullerskyddsåtgärderna ska vara vidtagna till den 1 juli 2014.

I och med att arbetet har pågått i flera år samt att villkoret är utformat så att åtgärder ska vidtas senast 1 år efter att fastigheten blivit exponerad för bullernivån har arbetet omfattat årsutfallen för 2010, 2011 och 2012. Sommaren 2011 var bullerberäkningarna baserat på 2010 års trafikutfall klara. Inventering av fastigheter påbörjades under hösten 2011 baserat på dessa beräkningar.

Under hösten 2011 gjorde myndigheterna förändringar i det kvalitetssäkringsdokument¹ som anger hur bullerberäkningar ska utföras i Sverige. Förändringen innebar bland annat att beräkningarna ska ta hänsyn till topografi, se vidare avsnitt 4.1.1. Utifrån detta uppdaterades bullerberäkningarna baserat på 2010 års trafik och de beräknade medelljudnivåerna ökade något i Flysta och Traneberg till följd av denna förändring.

I mars 2012 var bullerberäkningarna baserat på 2011 års trafik klara och började därefter tillämpas i projektet. Skillnaden mot 2010 års bullerkurvor var bland annat att kurvan för maximal ljudnivå ökat något. Bullerberäkningar baserat på 2012 års trafik färdigställdes i mars 2013 och började därefter tillämpas i projektet. I och med ovan beskrivna årliga förändringar har åtgärdsbehovet under arbetets gång bedömts ett flertal gånger för berörda fastigheter.

Omfattningen av åtgärder har ökat väsentligt relativt den bedömning som gjordes i samband med domstolförhandlingarna. Då bedömdes åtgärder krävas på ca 168 småhus och inga flerbostadshus. Den ökade omfattningen av åtgärdsbehovet har främst berott på förändringarna i kvalitetssäkringsdokumentet samt tillämpningen av Brommaspecifika spektrum, se avsnitt 4.1.3.

Swedavia har valt att genomföra arbetet i form av ett projekt som har drivits av Swedavia konsult och även det senaste året av teknikonsultföretaget Grontmij.

3

AVGRÄNSNINGAR

I Swedavias interna riktlinjer för bullerisolering anges vilka byggnader som ska åtgärdas på en fastighet om inte det specifika bullervillkoret ger uttryck för något annat. I första hand åtgärdas huvudbyggnaden om den har bygglov eller på annat sätt får antas vara uppfört enligt gällande lag. Komplementbyggnader, t.ex.

¹ Kvalitetssäkring av flygbullerberäkningar, underlag för enhetlig tillämpning 2011-10-31 version 1.0. Försvarmakten, Naturvårdsverket, Transportstyrelsen

gäststugor, ska åtgärdas om huset har ett bygglov samt är ett bostadshus. Kolonistugeområdet i Sundby är exempel på byggnader som inte åtgärdas. Stugorna är inte att betrakta som bostadshus, eftersom dessa varken får vinterisolerats eller förses med vatten och avlopp (som kan användas vintertid) enligt för området gällande stadsplan. Det framgår vidare uttryckligen av MÖD:s domskäl (se sidan 21 i domen) att kolonistugor är undantagna från isoleringsskyldigheten.

Swedavia har riktlinjer, baserade på Socialstyrelsens allmänna råd om buller inomhus (SOS FS2005:6), för vilka rum som ska åtgärdas. Swedavia har genomfört åtgärder i rum för sömn, vardagsrum, kök med matplats eller separat matplats. Bullernivåerna kan variera i olika rum vilket gör att vissa rum kan behöva åtgärdas medan andra uppfyller kraven i villkoret utan åtgärder.

4 ARBETSSÄTT FÖR UPPFYLLANDE AV VILLKORET

För att definiera vilka fastigheter som ska utredas och bullerisolerats har arbetet skett i ett flertal steg. Följande steg har genomförts:

1. Bullerberäkningar baserat på föregående års flygtrafik
2. Inventering av fastighetens befintliga ljudisolerande förmåga
3. Beräkning av åtgärdsbehov för fastigheten
4. Avtalsskrivande med fastighetsägare
5. Produktion
6. Egenkontroll och besiktning

4.1 Bullerberäkningar

4.1.1 Bullerberäkningar

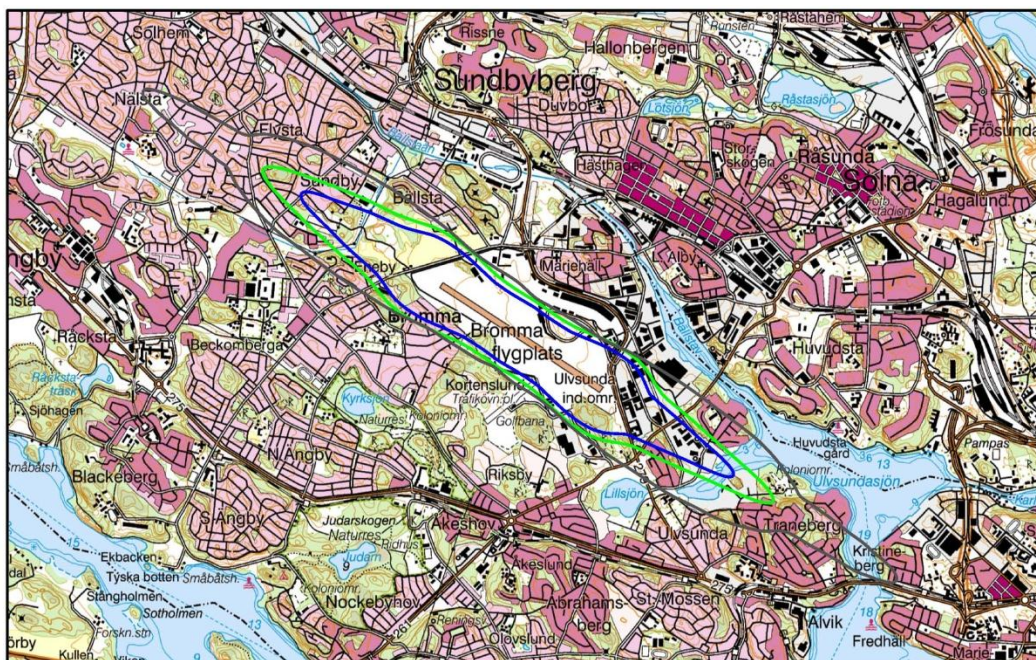
Enligt domen och domskälen ska bullerberäkningar genomföras för att bestämma vilka byggnader som ska få bullerisoleringsåtgärder. Bullerberäkningarna resulterar i olika bullerkurvor som beskriver ljudnivån geografiskt. Enligt villkoret ska den beräkningsmetod användas som Försvarsmakten, Naturvårdsverket och Transportstyrelsen på uppdrag av regeringen har fastställt i ett kvalitetssäkringsdokument som beskriver hur flygbullerberäkningar i Sverige ska genomföras. Beräkningsmetoden som ska tillämpas heter INM 7,0.

De bullerkurvor som enligt villkoret ska beräknas årligen är; maximal ljudnivå 80 dB(A), FBN 60 dB(A) (FBN = Flygbullernivå) samt medelljudnivåkurvor, s k Leq-kurvor. Bullerberäkningar har genomförts baserat på flygtrafiken år 2010, 2011 och 2012 se figur 1-3 nedan.

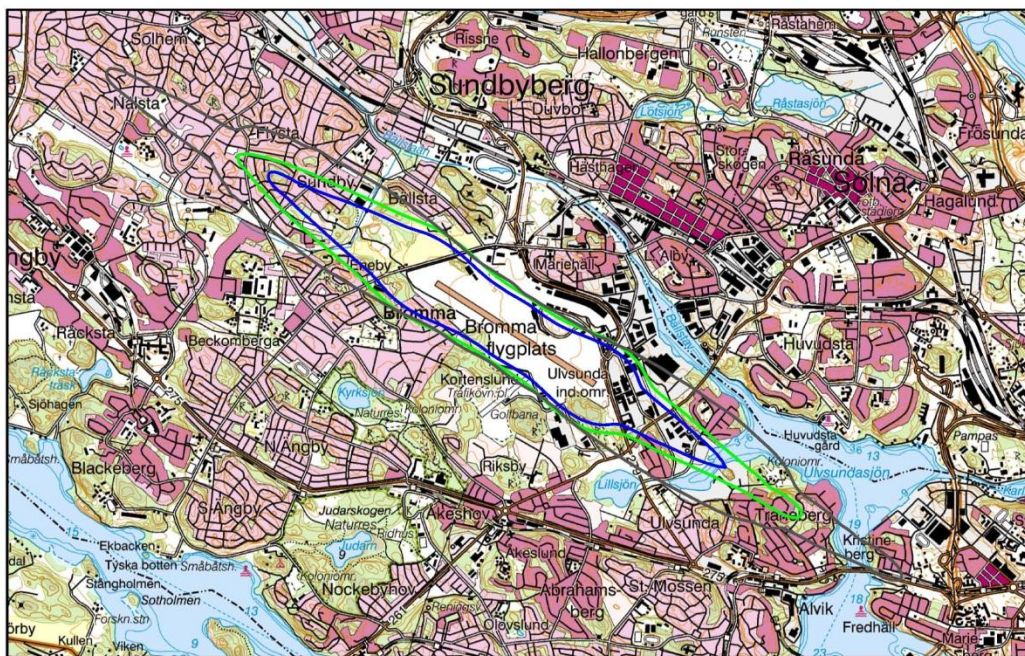
Flygplats
 Bromma Stockholm Airport
 BMA M M

 Upprättad av
 Jenny Svård, Susanne Andreasson

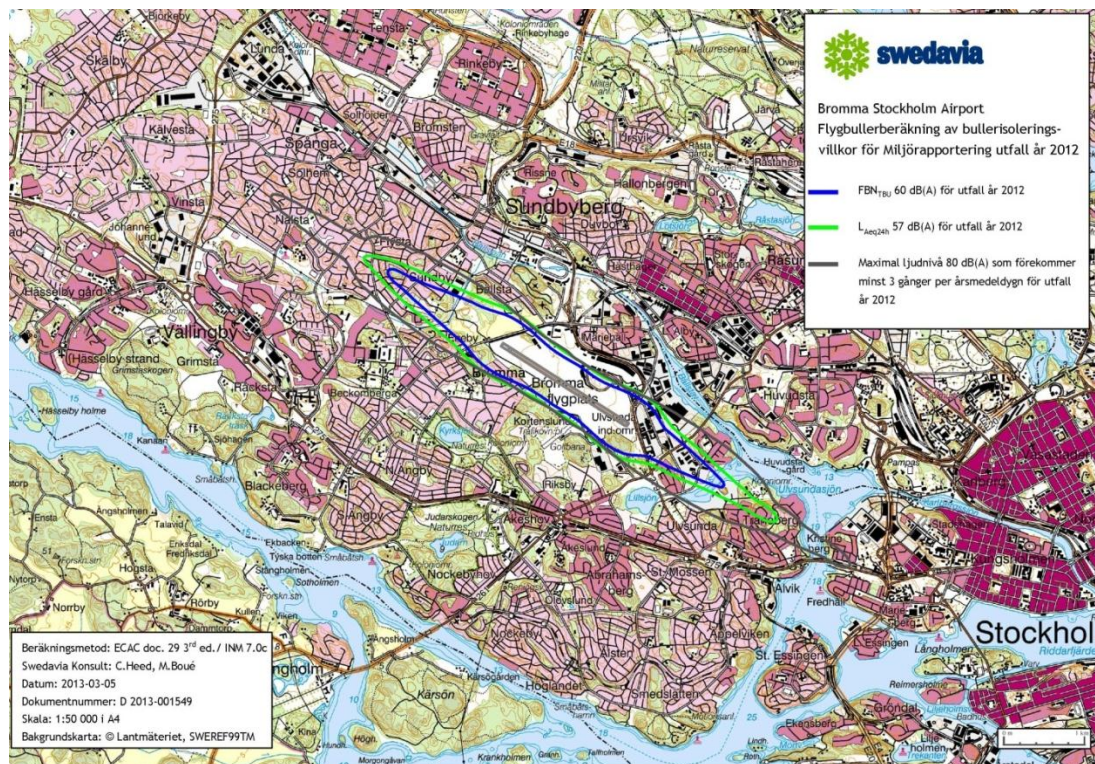
Referens



Figur 1: Bullerurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A) (svart), bullerkurvan för FBN 60 (blå) och Leq 57 (grön) baserat på flygtrafiken 2010.

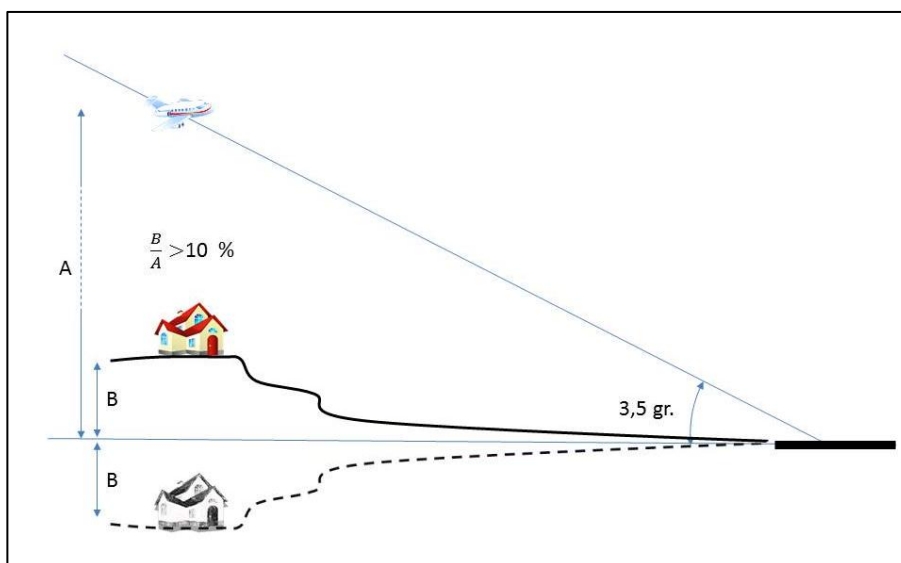


Figur 2. Bullerkurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A) (svart), bullerkurvan för FBN 60 (blå) och Leq 57 (grön) baserat på flygtrafiken 2011.



Figur 3. Bullerkurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A) (svart), bullerkurvan för FBN 60 (blå) och Leq 57 (grön) baserat på flygtrafiken 2012.

Myndigheterna (Naturvårdsverket, Försvarmakten och Transportstyrelsen) uppdaterade under hösten 2011 kvalitetssäkringsdokumentet för flygbullerberäkningar. Uppdateringen innebär bl.a. att hänsyn ska tas till topografiska förhållanden om det för avståndet källa/mottagare finns en variation på mer än 10 %, se figur 4. Vanligtvis används rullbanans höjd som referens och området runtomkring antas i beräkningsmodellen vara plant och ligga i samma höjd som rullbanan. Lägsta höjden över mark har flygplanen som regel vid landning när de ligger på glidbanan. Runt flygplatsen finns det några platser där variationen är strax över 10 % av avståndet mellan ljudkälla och mottagare. Höjddata har levererats från Metria och höjdskillnaderna i rullbanans omnejd illustreras i intervall om 5 meter.



Figur 4: Hänsyn till topografi ska tas när avståndet mellan faktisk mark (röda husets marknivå) och plan mark är 10 procent eller mer av avståndet mellan ljudkällan (flygplan) och plan mark. Streckad linje illustrerar marknivå under flygplatsens referenshöjd.

Beräkningarna baseras på information om den årliga flygtrafiken på flygplatsen i form av antalet rörelser med respektive flygplanstyp under året, bananvändningen och radarspår från flygvägsuppföljningssystemet ANOMS för att få information om den faktiska spridningen vid start och landning.

Swedavia har i Flysta en ljudmätare som kontinuerligt mäter ljud från start och landning. Uppmätta värden utvärderas årligen och vid jämförelse med beräknade värden har god överensstämmelse erhållits.

4.1.2 Antalet berörda fastigheter

För samtliga beräknade årsutfall, 2010, 2011 och 2012 har bullerkurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A) varit den dominerande kurvan för bestämmande av utredningsområdet. Utifrån bullerkurvans utbredning har följande antal fastigheter berörts av arbetet:

Baserat på 2010 års trafik låg ca 977 fastigheter, varav 837 fastigheter med småhus, 134 fastigheter med flerbostadshus, 4 daghem och 2 skolor inom utredningsområdet baserat på bullerkurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A).

För 2011 års trafik har antalet fastigheter inom utredningsområdet ökat till följande antal inom bullerkurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A); ca 1337 fastigheter, varav 1 168 fastigheter med småhus, 162 fastigheter med flerbostadshus, 5 daghem och 2 skolor.

Utbredning av bullerkurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A) för 2012 är identisk med 2011 års kurva, dvs antalet fastigheter som berörs är desamma.

4.1.3 Ljudspektra

Förutom ljudnivån utomhus har även ljudets frekvensspektrum betydelse för behovet av bullerisoleringsåtgärder på byggnader. I vanliga fall tillämpas på Swedavias flygplatser ett standardspektrum som heter C4 som baseras på trafik med jetflygplan.

Omfattningen av de åtgärder, som behöver vidtas på en byggnad för att uppfylla villkorskravet, beror på vilket frekvensspektrum som ljudnivån utomhus består av. För att dämpningen ska bli optimal behöver den anpassas efter vilket ljudspektra ljudkällan har.

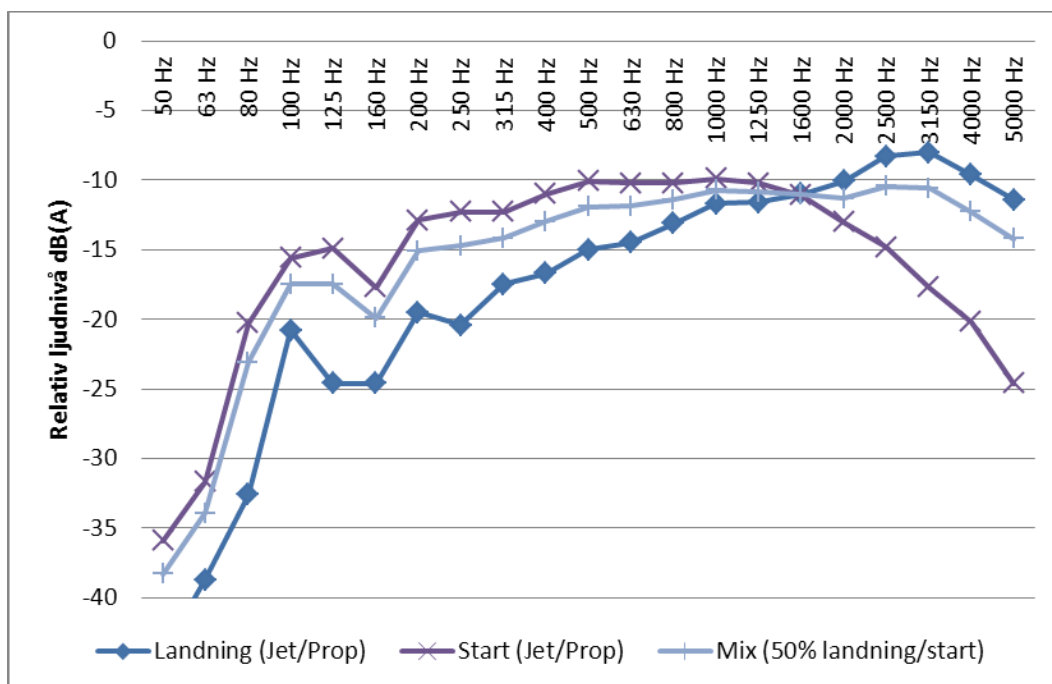
Buller från startande flygplan har vanligtvis större bidrag från låga frekvenser jämfört med landande flygplan. Ljudnivån från propellerflygplan består ofta av ett större bidrag av låga frekvenser än vad ljudnivån från jetflygplan har. Jetflygplan har å andra sidan ofta en högre ljudemission än ett propellerflygplan. Det krävs i allmänhet mer åtgärder för att isolera för lågfrekvent buller än för högfrekvent buller.

Boverkets byggregler BBR 19, 2011:26, avsnitt 7², anger att om bullrande verksamhet gränsar till bostäder ska särskilt ljudisolerande åtgärder vidtas. Vad gäller definitioner hänvisas till svensk standard SS 25267. I svensk standard SS 25267 finns exempel på ljudspektra för olika trafikslag. För flygtrafik anges i standarden att t.ex. ljudspektra i NBI 47 och Nordtest (dokument som har tagits fram för att beskriva frekvensspektrum från olika flygplanstyper) kan användas. Standarden anger också att specifika ljudspektra kan tas fram när mätdata finns tillgängligt och när dessa kan ge ett mer rättvisande resultat än standardspektra.

Utifrån mätdata från mätstationen vid Flysta och en mätning som gjordes av konsultföretaget WSP år 2009, ca 450 meter från sidan av rullbanan, har Swedavia akustik kartlagt aktuella ljudspektra från flygtrafiken vid Bromma. Dessutom har information tagits fram om bullerbidraget från starter respektive landningar. Kartläggningen visar att propellertrafik och jettrafik står för ungefär hälften var av bullerbidraget till den ekvivalenta ljudnivån. Varken ljudspektrum C4 för jettrafik eller C1 för propellertrafik ger därför en korrekt bild av trafiken på Bromma.

För att få ett ljudspektrum som är bättre anpassat efter Brommas flygtrafik har ett Brommaspecifikt ljudspektrum tagits fram. Detta spektrum baseras på en 50 % mix av jettrafik och propellertrafik av de flygplanstyper som utgör den största delen av bidraget till den ekvivalenta ljudnivån på Bromma, se figur 5 nedan.

² Avsnittet innehåller föreskrifter och allmänna råd till 3 kap. 13 § plan- och byggförordningen (2011:338).



Figur 5. Spektrum för landning respektive start samt en mix av dessa, normaliserade till 0 dB(A). Respektive spektrum består av omkring 50 % jetflygplan och 50 % turbopropellerflygplan.

Det spektrum som är framtaget för Bromma, och som använts för att dimensionera åtgärdsbehovet på byggnader, beskriver ljudet på ett mer rättvisande sätt jämfört med ett alternativt standardspektra eftersom trafiken på Bromma består av en blandning av jet- och propellertrafik. Att välja ett standardspektrum baserat på jettrafik kan ge en underskattning av de faktiska låga frekvenserna som förekommer på Bromma på grund av den stora andelen propellerflygplan. Att välja ett standardspektrum för propellertrafik kan ge en överskattning av de låga frekvenserna.

4.1.4

Tillämpning av årsutfall vid bedömning av åtgärdsbehov

Samtliga fastigheter har bedömts utifrån 2012 års bullervärden.

Till en början dimensionerades åtgärderna utifrån 2011 års bullernivåer. Fastigheterna har därefter analyserats utifrån skillnaden i bullernivå mellan 2011 och 2012. I det fall bullernivåerna minskat för en fastighet, baserat på 2012 års bullervärden, jämfört med nivåerna 2011 har fastighetetsägaren ändå erbjudits de åtgärder som fastigheten tidigare varit berättigad till. Jämfört med 2011 innebar bullernivåerna för 2012 att drygt 45 fastigheter erbjöds ytterligare bullerisoleringsåtgärder.

4.2 Inledande Kommunikation med fastighetsägare

I början av projektstarten anordnades ett informationsmöte dit samtliga berörda fastighetsägare berörda av 2010 års bullerkurva bjöds in. Inbjudan bestod även av översiktlig information om villkoret och kommande hantering. Mötet hölls den 31 augusti 2011 och var välbesökt.

4.3 Inventering

Som ett första steg för att bedöma åtgärdsbehovet har fastigheten inventerats, dvs befintlig ljudisolerings har fastställts och dokumenterats. Inventering har skett på plats i fastigheten. I enstaka radhusområden där fastigheterna är identiska har fastigheter stickprovsinventerats.

Vid inventeringen, genomgång av byggnaden, har en bedömning gjorts av varje ingående konstruktions ljudisolerings mot flygbuller där hänsyn till fönsterstorlek, fönstertyp, glastjocklek, kondition på tätningslister, väggtyp, takkonstruktion och rumstorlek har tagits. Informationen har dokumenterats och utgjort underlag för beräkning av åtgärdsbehovet.

I några fåtal fall har projektet inte lyckats komma i kontakt med fastighetsägaren för att boka inventering eller så har fastighetsägaren frånsagt sig inventering och därmed även eventuella åtgärder.

4.4 Beräkning av åtgärdsbehov

Beräkningarna av fastighetens ljudisolerande förmåga har gjorts utifrån inventeringsresultatet för fastigheten samt med hjälp av kompletterande information från Stadsbyggnadskontoret. Beräkningen har även tagit hänsyn till aktuellt ljudspektra för fastigheten.

För att beräkna fastigheternas inomhusvärden har husets isoleringsförmåga bedömts i relation till utomhusvärdet enligt en beräkningsmetod som bygger på svensk standard SS-EN 12354-3. Metoden beräknar total ljudisolerings mot flygbuller inklusive inverkan av fönster, eventuella friskluftsventiler, väggar och tak. De numeriska data som har använts för olika materials isolerande förmåga, baseras på erfarenhetsvärden med stöd från litteratur. Det är den "svagaste länken" som har varit dimensionerande för åtgärderna, dvs den del av byggnaden som har sämst ljudisolerande förmåga. Att åtgärdsbehoven kan skilja sig åt för olika närliggande fastigheter beror på förutsättningarna för respektive fastighet, t ex rumsvolymer, isolerande förmåga hos befintliga fönster, kondition på tätningslister m m.

Vid beräkningen är inte ljudnivån utomhus differentierad utan samma ljudnivå har tillämpats för alla husets fasadväggar och på alla våningar. Beräkningen har baserats på att alla delar av fasaden exponeras för den högsta ljudnivån vid fasad.

Det vill säga, beräkningarna har överskattat snarare än underskattat ljudnivåerna inomhus.

Swedavia har anlitat två konsulter för beräkning av åtgärdsbehov, Byggrevision och ÅF. I projektets inledande skede genomfördes samtliga åtgärdsberäkningar av Byggrevision. Under hösten 2012 anlitades även ÅF för att göra motsvarande beräkningar.

I början av 2013 upptäckte ÅF att Byggrevision i många fall hade underskattat väggens isolerande förmåga. De fasadåtgärder som Byggrevision hade identifierat var efter korrigering till rätt parameter för väggen ej längre nödvändiga för att uppnå villkorskravet. Innan felet upptäcktes hann ett antal fasadåtgärder påbörjas och dessa fullföljdes, dessa fastigheter har överisolerats.

I ett fåtal fall där, efter omräkning med rätt väggparameter, fasadåtgärder behövts för att få ner ljudnivån till 30 dB(A) har Swedavia beslutat att ej genomföra dessa åtgärder på grund av ekonomisk orimlighet i förhållande till miljönyttan enligt 2 kap 7 § Miljöbalken. Med övriga erbjudna åtgärder når samtliga fastigheter en inomhusnivå väldigt nära 30 dB(A), 31-32. Att då vidta ytterligare åtgärder, i form av fasadåtgärder, för att få ner ljudnivån ytterligare någon decibel är enligt Swedavias mening ej rimligt enligt 2 kap 7 § miljöbalken. Beslutet har grundats på erfarenhet av kostnaden i samband med genomförda fasadåtgärder i projektet.

Under hösten 2013 togs beslut om att alla fastigheter med en inomhusnivå mellan 30 dB(A) och 31 dB(A) skulle erbjudas åtgärder ned till 30 dB(A), exkluderat de fastigheter där fasadåtgärd skulle krävas. Tidigare hade det bedömts att miljönyttan för att reducera den decibelen inte var förenlig med kostnaden.

4.5 Avtalsskrivande

Avtal samt åtgärdsbilaga, där det framgår vilka bullerisoleringsåtgärder fastigheten erbjuds, har skickats till åtgärdsberättigade fastighetsägare. Med avtalet bilades information samt kontaktuppgifter till projektet. Avtalet var indelat i två delar, "Bakgrund" med ett utdrag ur miljödomen samt ett stycke som klargör bedömningsgrunden för bullerisoleringsåtgärder.

Fastighetsägaren har haft möjlighet att tacka såväl ja som nej till erbjudna bullerisoleringsåtgärder. Fastighetsägaren har även haft möjlighet att tacka nej till delar av erbjudna åtgärder.

Swedavia och fastighetsägaren har fått varsin kopia av signerat avtal.

Projektorganisationen har arbetat aktivt med att kontakta berörda fastighetsägare för att försäkra sig om att avtal har mottagits samt för att fånga upp eventuella frågor och synpunkter. Kontakt har skett via mail, telefon, brev eller personliga möten, beroende på önskemål från fastighetsägaren.

Då fastighetsägaren inte har kunnat ta ställning till erbjudandet, eller då projektorganisationen trots upprepade försök inte lyckats komma i kontakt med denne, har ett brev skickats "Ställningstagande till avtal" ut. I brevet har fastighetsägaren ombetts att inom 2 veckor antingen signera avtalet eller kontakta projektorganisationen för dialog. Om svar ej anhållits inom utsatt tid, har fastighetsägaren ansetts tacka nej till bullerisoleringsåtgärder. Fastighetsägaren har dock rätt att återkomma med önskan om bullerisoleringsåtgärder senare förutsatt att bullerisoleringsvillkoret fortfarande omfattar fastigheten.

4.6 Produktion

Då avtal har signerats av Swedavia och fastighetsägaren har fastighetens avtalade bullerisoleringsåtgärder avropats till lämplig entreprenör. Projektorganisationen har informerat fastighetsägaren om vilken entreprenör som är tilldelad samt att entreprenören kommer att kontakta fastighetsägaren för planering av produktion. Entreprenören har tagit kontakt med fastighetsägaren och bokat tid för mätning/produktion.

Från start upphandlades en entreprenör, Fönsterspecialisten Norrland AB, för att utföra avtalade bullerisoleringsåtgärder. Allteftersom projektet fortgick och omfattningen ökade markant framgick det att produktionsbehovet översteg entreprenörens kapacitet.

Hösten 2013 handlades ytterligare fem entreprenörer upp för att utföra avtalade bullerisoleringsåtgärder:

- Blomgren & Ericsson Byggnads AB
- Boetten Bygg AB
- Färemo Byggproduktion AB
- Tumba Glas och Fönsterrenoveringar
- VBE Byggproduktion AB

Efter utförd produktion har entreprenören inkommit med en egenkontroll för att påvisa att samtliga åtgärder är korrekt utförda.

Vissa fastighetsägare har velat göra åtgärderna i egen regi. Swedavia har då kravställt erforderliga bullerisoleringsåtgärder för att fastigheten ska uppfylla miljövillkoret. I många fall där fastighetsägaren har valt att utföra åtgärder i egen regi har det berott på att de vill utföra mer omfattande åtgärder än de Swedavia erbjudit. Swedavia har under genomförandet i egen regi bistått med teknisk rådgivning samt synat av fastigheten efter färdigställande för att säkerställa att fastigheten uppfyller villkoret.

4.7 Besiktning av utförda åtgärder

Efter inkommen och av byggledaren godkänd egenkontroll har slutbesiktning bokats in. Slutbesiktning har utförts av en oberoende besiktningsman. Besiktningsmannen har utsetts av beställaren (Swedavia) och besiktningsrutinen har följt AB04 (Allmänna Bestämmelser 04). Vid slutbesiktningen har berörda parter inbjudits att närvara.

Fram till hösten 2013 utfördes besiktningarna av Grontmij AB. Resterande tid har besiktningarna utförts av WSP Group.

Besiktningsmännen har genomgått en akustik- och bullerutbildning för att öka kompetensen kring de åtgärder och produkter som föreskrivits i åtgärdsbilagorna. Besiktningen verifierar att arbetet är utfört enligt åtgärdsbilagan/egenkontrollen.

Mindre besiktningsanmärkningar har avhjälppts av entreprenören utan ombesiktning. Vid underkänd besiktning har felen avhjälppts av entreprenören varpå en ombesiktning bokats in.

För flerbostadshusen har verifieringen av utförda åtgärder sett annorlunda ut. Besiktningar har inte genomförts utan en byggledare från Swedavia har, tillsammans med entreprenören, arbetat fram en rutin för egenkontroll som säkrar att arbetet är utfört korrekt. För att säkra kvaliteten av arbetet har byggledaren medverkat vid entreprenörens egenkontroll av de första flerbostadshusen. För att säkerställa att kvaliteten bibehållits har byggledaren gjort stickkontroller i enstaka lägenheter.

Från och med godkänd besiktning, alternativt godkänd egenkontroll vid byggmöte, börjar garantitiden att löpa. Swedavia svarar för att utsedd entreprenör lämnar femårig garanti på arbetsprestation, material och varor från godkänd slutbesiktning.

5 KOSTNADER

Total kostnad för uppfyllandet av villkoret tom utfall för 2012 års trafik bedöms i nuläget hamna mellan 205-220 Mkr.

6**UPPFYLLELSE AV VILLKORET**

Villkorsuppfyllnaden redovisas utifrån 14 olika kategorier nedan. Under tabellen finns en beskrivning av respektive kategori. I tabellen nedan visas antalet fastigheter för varje kategori (uppdelat i småhus och flerbostadshus) per den 1/7 2014. Bilagt rapporten finns en sammanställning över vilka fastigheter som tillhör respektive kategori. Där framgår fastighetsbeteckning, adress samt vilken typ av åtgärd fastigheten är berättigad till. I bilagan har kategorierna 5, 6, 10 en något annan formulering jämfört med tabellen nedan men innebörden är densamma.

De fastigheter som enligt bilagan är berättigad till väggåtgärd bedömdes i de tidiga åtgärdsberäkningarna behöva väggåtgärder för att klara inomhusnivån. I de tidiga beräkningarna användes en felaktig parameter för väggens isolerande förmåga. Med korrigerade beräkningar där rätt väggparameter användes skulle dessa fastigheter inte ha varit berättigade till väggåtgärder.

För kategori 9-12 där åtgärder utförs efter 1 juli 2014 sker avstämning av genomförda åtgärder med Tillsynsmyndigheten under hösten 2014.

Flygplats
 Bromma Stockholm Airport
 BMA M M

 Upprättad av
 Jenny Svärd, Susanne Andreasson

Referens

Kategori	Småhus	Flerbostadshus, skolar, dagis
1. Fastigheter som redan har fullgod isolering	345 st	40 st
2. Fastigheter där FÄ inte varit kontaktbar	4 st	0 st
3. Fastigheter där FÄ tackat nej till åtgärd	89 st	2 st
4. Fastigheter där FÄ passivt tackat nej till åtgärd (ej återkommit efter brevutskick)	35 st	1 st
5. Producerade fastigheter där alla erforderliga åtgärder utförts - ljudnivån efter åtgärd är mindre eller lika med 30 dB	490 st	66 st
6. Producerade fastigheter där del av erforderliga åtgärder utförts – FÄ har tackat nej till delar av erbjudna åtgärder – ljudnivån efter åtgärd kan överstiga 30 dB(A)	115 st	7 st
7. Producerade fastigheter där Swedavia anser det ekonomiskt orimligt att åtgärda ned till 30 dB(A)	3 st	0 st
8. Producerade flerbostadshus med bomlägenheter	0 st	20 st
9. Fastigheter där alla erforderliga åtgärder utförs av Swedavia efter 1 juli 2014 enligt överenskommelse mellan Swedavia och FÄ – ljudnivån efter åtgärd är mindre eller lika med 30 dB(A)	55 st	20 st
10. Fastigheter där del av erforderliga åtgärder utförs av Swedavia efter 1 juli 2014 enligt överenskommelse mellan Swedavia och FÄ - där FÄ tackat nej till delar av erbjudna åtgärder – ljudnivån efter åtgärd kan överstiga 30 dB(A)	2 st	0 st
11. Fastigheter som åtgärdas av Swedavia efter 1 juli 2014 enligt ök mellan Swedavia och FÄ - där Swedavia anser ekonomiskt orimligt att åtgärda ned till 30 dB(A)	2 st	0 st
12. Fastigheter där erforderliga åtgärder utförs i egen regi efter 1 juli 2014 enligt ök mellan Swedavia och FÄ - ljudnivån efter åtgärd är mindre än eller lika med 30 dB(A)	4 st	12 st
13. Tvister anmälda av FÄ	16 st	1 st
14. Tvister anmälda av Swedavia	8 st	0 st
TOTALT	1168 st	169 st

Beskrivning av kategorier

1. Fastigheter som redan har fullgod isolering

Fastigheter där bullernivån inomhus efter inventering och beräkning visar sig vara mindre eller lika med 30 dB.

2. Fastigheter där FÄ inte varit kontaktbar

Fastigheter där Swedavia inte lyckats komma i kontakt med fastighetsägaren för inventering trots upprepade försök via telefon, mail, brev och rekommenderat brev med mottagningskvittens.

3. Fastigheter där FÄ tackat nej till åtgärd

Fastigheter där fastighetsägaren har tackat nej till bullerisoleringsåtgärder antingen skriftligt i avtal, via telefon eller direkt till entreprenören.

4. Fastigheter där FÄ passivt tackat nej till åtgärd

Fastigheter där Swedavia inte lyckas få kontakt med fastighetsägaren under avtalshanteringen, trots upprepade försök via telefon och mail samt att fastighetsägaren efter utskick av brev "Ställningstagande till avtal" inte har återkommit.

Fastigheter där avtal finns med fastighetssägaren men där Entreprenören och Swedavia inte har lyckats få kontakt med denne trots upprepade försök via telefon och utskick av brev "Genomförande av bullerisoleringsåtgärder". Om Fastighetsägaren inte har återkommit inom utsatt tid ansågs fastighetsägaren passivt tackat nej till åtgärder.

5. Producerade fastigheter där alla erforderliga åtgärder utförts - ljudnivån efter åtgärd är mindre eller lika med 30 dB

Fastigheter där alla erforderliga bullerisoleringsåtgärder är utförda, antingen av Swedavia eller av fastighetsägaren i egen regi, och ljudnivån inomhus efter utförda åtgärder är mindre eller lika med 30 dB.

6. Producerade fastigheter där del av erforderliga åtgärder utförts – FÄ har tackat nej till delar av erbjudna åtgärder – ljudnivån efter åtgärd kan överstiga 30 dB(A)

Fastigheter där del av erbjudna bullerisoleringsåtgärder är utförda, antingen av Swedavia eller av fastighetsägaren i egen regi. Fastighetsägaren har valt att avstå

del av erbjudna åtgärder medvetna om att det innebär att ljudnivån inomhus i fastigheten kan överstiga 30 dB(A)

7. Producerade fastigheter där Swedavia anser det ekonomiskt orimligt att åtgärda ned till 30 dB(A)

Fastigheter där erbjudna åtgärder är utförda, antingen av Swedavia eller av fastighetsägaren i egen regi. Fastigheten har efter utförda åtgärder en ljudnivå överstigande 30dB(A) då fasadåtgärder skulle behövts för att komma ned till 30 dB(A). Swedavia har beslutat att inte utföra fasadåtgärder i och med att ljudnivåerna efter nu genomförda åtgärder ligger strax över 30 dB(A) inomhus, se avsnitt 4.4

8. Producerade flerbostadshus med bostäder

Flerbostadshus där bullerisoleringsåtgärder är utförda, men där Entreprenören ej beviljats tillträde till enstaka lägenheter för att utföra de bullerisolerande åtgärderna.

9. Fastigheter där alla erforderliga åtgärder utförs av Swedavia efter 1 juli 2014 enligt ök mellan Swedavia och FÅ - ljudnivån efter åtgärd är mindre än eller lika med 30 dB(A)

Fastigheter där Swedavia och fastighetsägaren är överens om att de erforderliga bullerisolerande åtgärderna utförs senare än 1 juli 2014. Efter utförda bullerisoleringsåtgärder kommer fastigheten att ha en ljudnivå inomhus som är mindre eller lika med 30 dB(A).

Orsaker till senare färdigställandetid är främst att avtal har tecknats i ett sent skede, vilket kan bero på segdragna förhandlingar med fastighetsägare, sent lösta tvister samt svårigheter att få kontakt med fastighetsägaren. Senare färdigställandetid kan även bero på att fastighetsägaren har bett Swedavia att senarelägga produktionen av personliga skäl, eller att entreprenören har haft svårt att få tillträde till fastigheten antingen vid inmätning eller produktion. Det har även förekommit fall där materialet skadats vid transport eller varit felaktigt.

10. Fastigheter där del av erforderliga åtgärder utförs av Swedavia efter 1 juli 2014 enligt överenskommelse mellan Swedavia och FÅ där FÅ tackat nej till delar av erbjudna åtgärder – ljudnivån efter åtgärd kan överstiga 30 dB(A)

Fastigheter där Swedavia och fastighetsägaren är överens om att delar av de erforderliga bullerisolerande åtgärderna utförs senare än 1 juli 2014. Fastighetsägaren har valt att avstå del av erbjudna åtgärder medvetna om att det innebär att

Ljudnivån inomhus i fastigheten kan överstiga 30 dB(A). För orsaker till senare färdigställandetid, se kategori 9.

11. Fastigheter som åtgärdas av Swedavia efter 1 juli 2014 enligt ök mellan Swedavia och FÄ där Swedavia anser ekonomiskt orimligt att åtgärda ned till 30 dB(A)

Fastigheter där Swedavia och fastighetsägaren är överens om att de erbjuder bullerisolerande åtgärderna utförs senare än 1 juli 2014. Fastigheten har efter utförda åtgärder en ljudnivå överstigande 30dB(A) då fasadåtgärder skulle behövts för att komma ned till 30 dB(A). Swedavia har beslutat att inte utföra fasadåtgärder i och med att ljudnivåerna inomhus efter genomförda åtgärder ligger strax över 30 dB(A), se avsnitt 4.4

12. Fastigheter där erforderliga åtgärder utförs i egen regi efter 1 juli 2014 enligt ök mellan Swedavia och FÄ - ljudnivån efter åtgärd är mindre än eller lika med 30 dB(A)

Fastigheter där Swedavia och fastighetsägaren är överens om att de bullerisolerande åtgärderna utförs senare än 1 juli 2014. Efter utförda bullerisoleringsåtgärder kommer fastigheten att ha en ljudnivå som är mindre eller lika med 30 dB.

Orsaker till senare färdigställandetid för de som vill åtgärda i egen regi är dels att avtal har tecknats i ett sent skede, vilket kan bero på segdragna förhandlingar eller svårigheter att få kontakt med fastighetsägaren. Den främsta anledningen är dock att fastighetsägare väljer att göra mer omfattande åtgärder på fastigheten än det Swedavia erbjuder, vilket leder till längre produktionstider. I många fall är det stora bostadsrättsföreningar som väljer att göra en totalrenovering av sina fastigheter.

13. Tvister anmälda av fastighetsägaren

Fastighetsägare har anmält tvist till Tillsynsmyndigheten. Orsaker till att fastighetsägare har anmält tvist är bl a att de inte accepterar de av Swedavia erbjudna åtgärderna eller ifrågasätter metodiken för åtgärdsberäkningar.

14. Tvister anmälda av Swedavia

Swedavia har den 1 juli 2014 anmält tvister för de fastigheter som av olika skäl inte har kunnat färdigställas innan villkorsdatumet, t ex till följd av att överenskommelse med fastighetsägaren saknas.

7**KOMMUNIKATION MED FASTIGHETSÄGARE**

I samband med att bullerkurvorna baserat på 2010 års flygtrafik blev färdigställda skickade Swedavia ut ett informationsbrev till de fastighetsägare som är berörda av bullerkurvan för maximal ljudnivå 80 dB(A). I brevet bjöds även fastighetsägarna in till ett öppet hus som ordnades på flygplatsen i augusti 2011. På mötet hade fastighetsägare möjlighet att ställa frågor om villkoret, arbetsprocessen för inventering och åtgärder samt information om vilka typer av åtgärder som kan komma att erbjudas.

En särskild sida på flygplatsens hemsida upprättades 2011 och där har ambitionen varit att kontinuerligt lägga upp ny information och fakta.

Kommunikationen med fastighetsägare i projektet har främst skett genom projektorganisationen, de konsulter som utfört inventering, de entreprenörer som genomfört åtgärderna samt besiktningsmän.

Swedavia har särskilt under projektets tidiga skeden fått kritik för bristande kommunikation. Sedan våren 2013 har projektorganisationen förstärkts rejält och därefter har ca 20 personer arbetat heltid i projektorganisationen vilket ökat tillgängligheten markant. Något som i sin tur möjliggör ett effektivt kommunikationsarbete.

8**HANTERING AV KOMMANDE ÅRSUTFALL**

Varje år tar Swedavia fram nya bullerkurvor för maximal ljudnivå 80 dB(A) och medelljudnivåer på motsvarande sätt som hittills. När bullerkurvorna är färdigställda analyseras vilka förändringar som skett jämfört med tidigare år, dvs vilka fastigheter har tillkommit respektive fallit ur utredningsområdet för maximal ljudnivå 80 dB(A) samt vilka som har fått förändringar avseende medelljudnivån.

Fastighetsägarna till tillkommande fastigheter inom utredningsområdet kontaktas så snart som möjligt för inventering och därefter åtgärdsberäknas fastigheterna, enligt gången ovan. För fastigheter med ökad medelljudnivå sker en förnyad åtgärdsberäkning. I det fall åtgärdsberäkningen visar att åtgärder behövs för att innehålla inomhusnivån 30 dB(A) kontaktas fastighetsägaren med ett informationsbrev och avtalsförslag inklusive åtgärdsbilaga.

De fastighetsägare som har tackat nej till tidigare års åtgärder kommer, i de fall de fortfarande är berättigade till åtgärder, att kontaktas efter varje nytt årsutfall.