

76 – Transportbuller och anläggningsbuller

Uppförande och drift



Innehåll och slutsatser

Innehåll

- Allmänt om ljud, buller och ljudutbredning
- Platsförutsättningar
- Buller från drift och uppförande av Kärnbränsleförvaret
- Buller från transporter på väg och farled
- Bullerpåverkan på fåglar

Slutsatser

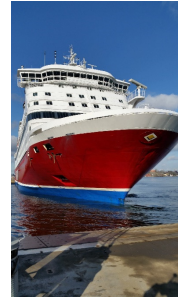
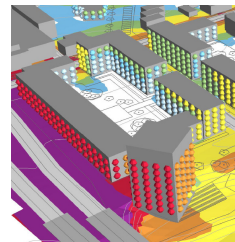
- Riktvärden för bygg- och industribuller kommer att klaras
- Ökade vägtransporter men marginell ökning av buller
- Inga negativa konsekvenser avseende buller Natura 2000-områden

Lisa Johansson

- Akustikkonsult – Johansson Akustik AB
- Tekn lic inom akustik
 - Ljudutbredning från havsbaserade vindkraftverk
- Mer än 15 års erfarenhet av samhällsbuller
- Ansvarig för bullerfrågor inom KBS-3-prövningen sedan våren 2016



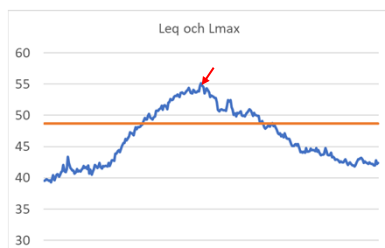
Johansson
AKUSTIK



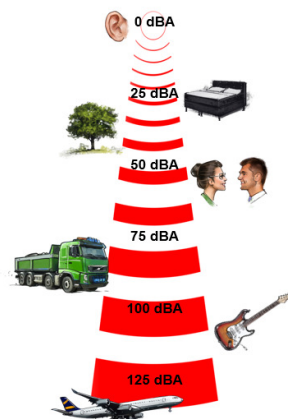
Kort om ljud och ljudnivåer

Begrepp och mätetal

- Ekvivalentnivå ($L_{A,eq}$)
- Maxnivå ($L_{A,max}$)



Ljudnivåskala



Addition av bullerkällor



$$60 \text{ dBA} + 60 \text{ dBA} = 63 \text{ dBA}$$

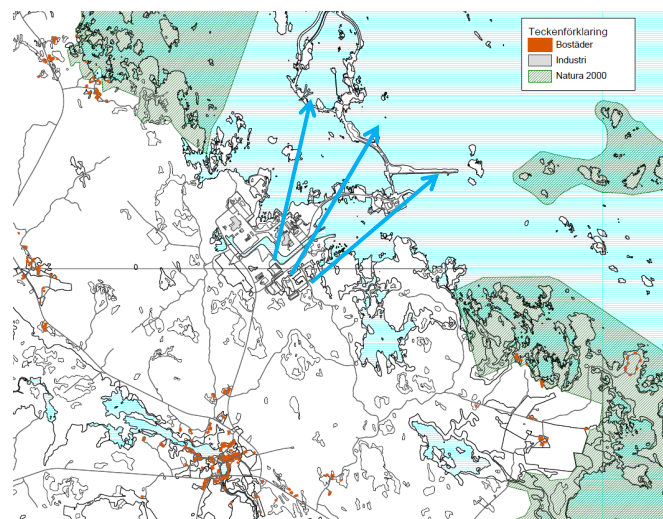
Ljudutbredning utomhus

Vind och temperatur

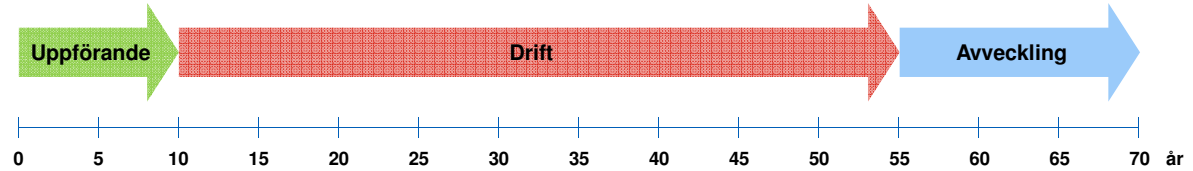


Omgivningar

- Inga permanent- eller fritidsboende inom 1 km radie
- Tre Natura 2000-områden
 - Kallriga
 - Forsmarksbruk
 - Skaten-Rångsen
- Förhärskande vindriktning syd-sydvästlig



Buller från uppförande och drift



Uppförande, cirka 10 år



Drift, cirka 45 år



Avveckling inkl förslutning, cirka 15 år



Bullerkällor under uppförande och driftskede

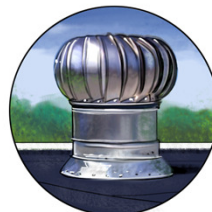
Uppförandeskede

- Arbetsmaskiner
- Transportband
- För- och efterkross
- Annat kortvarigt byggbuller
 - Pålning/spontring



Driftskede

- Arbetsmaskiner
- Transportband
- Efterkross
- Ventilation



Bedömningsgrunder industri- och byggbuller

Industribuller utomhus - drift	Leq dag (06–18)	Leq kväll (18–22) och helg (06–18)	Leq natt (22–06)	Lmx natt (22–06)	Källa
Bostäder, undervisning- och vårdlokaler	50 dBA	45 dBA	40 dBA	55 dBA	NV Vägledning 6538
Friluftsområden där ljudkvaliteten är en viktig faktor	40 dBA	35 dBA	35 dBA	35 dBA	NV Vägledning 6538
Byggbuller utomhus - uppförande	Leq dag (07–19)	Leq vardag kväll (19–22) och helg (07–19)	Leq helg kväll (19–22) och natt (22–07)	Lmx natt (22–07)	Källa
Bostäder, undervisning- och vårdlokaler	60 dBA	50 dBA	45 dBA	70 dBA	NV Allmänna råd 2004:15
Kontor	70 dBA				NV Allmänna råd 2004:15

Korttidsboende – inga riktvärden för utomhusnivån

Buller under uppförandeskedet

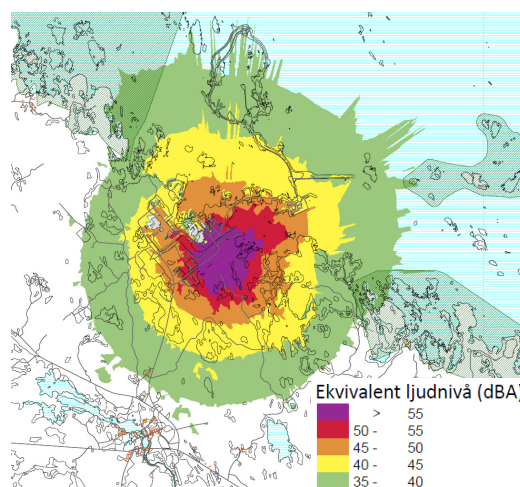
Bullerkällor

- Efterkross med sortering
- Arbetsfordon
 - 1 bandtraktor
 - 2 frontlastare
 - 2 dumper
- Ventilationstorn

Alla källor antas vara i drift samtidigt.

Ingen skärmning från bergupplag.

Inbyggt transportband.



Buller under driftskedet

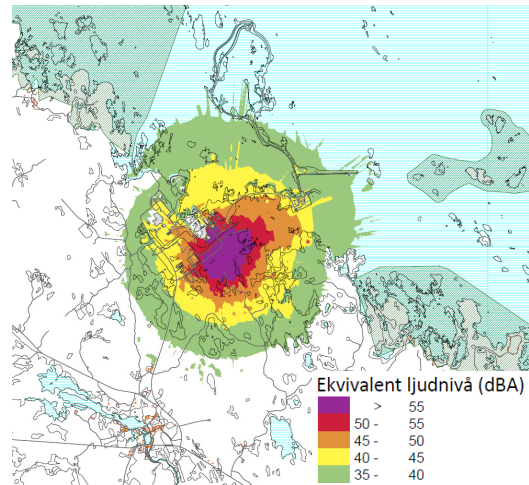
Bullerkällor

- Efterkross med sortering
- Arbetsfordon
 - 1 bandtraktor
 - 2 frontlastare
 - 2 dumper
- Ventilationstorn

Alla källor antas vara i drift samtidigt.

Ingen skärmning från bergupplag.

Inbyggt transportband.

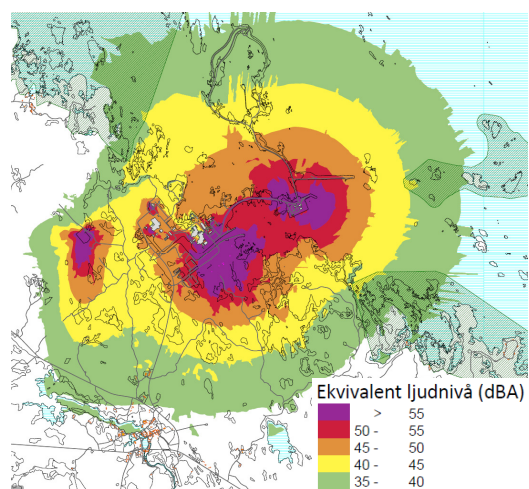


Kumulativa effekter

Kärnbränsleförvarets uppförandeskede

Övriga bullrande verksamheter

- Befintlig verksamhet
 - FKA
 - Strömriktarstationen i Dannebo
- Utbyggnad av SFR
- Hamnverksamhet



Buller från externa transporter på väg och i farled



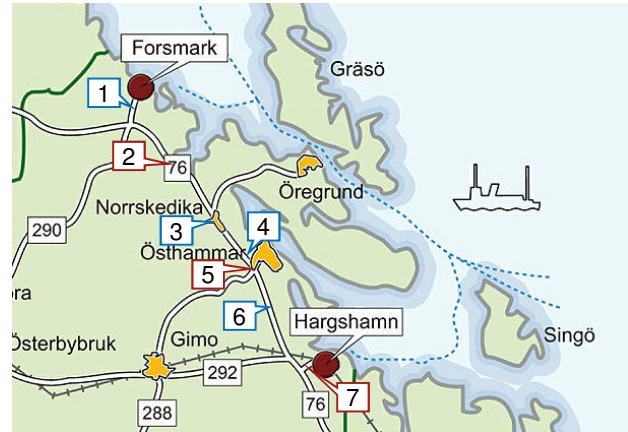
Trafikbuller – TRV:s åtgärdsnivåer för befintlig infrastruktur

Lokaltyp	Utomhus dygnsekvivalent ljudnivå ($L_{eq,24h}$)	Inomhus dygnsekvivalent ljudnivå ($L_{eq,24h}$)	Inomhus maximal ljudnivå ($L_{max,natt}$)
Bostäder	65 dBA	40 dBA	55 dBA
Skolor och förskolor	65 dBA	40 dBA	

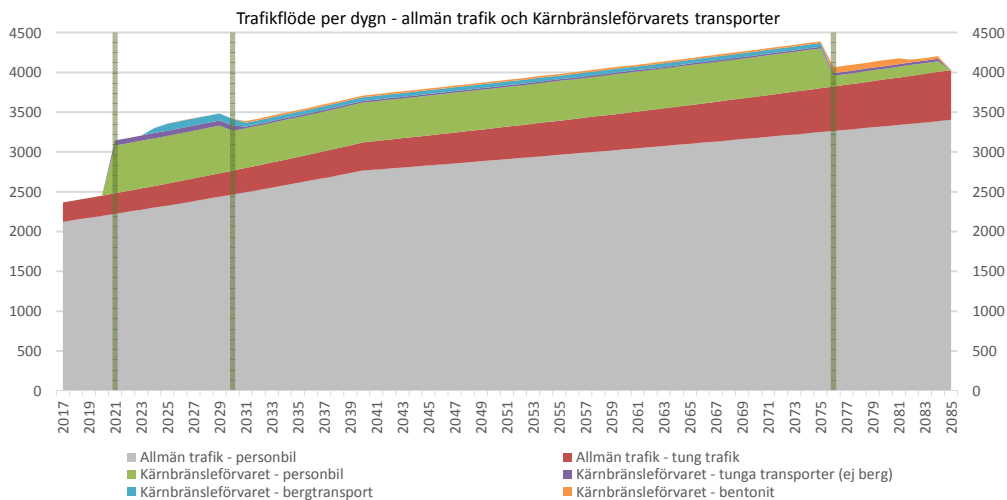
- Nivån inomhus gäller i bostadsrum (sovrum, vardagsrum).
- Nivån utomhus gäller vid fasad och vid en uteplats.
- Maxnivån inomhus får överskridas upp till 5 ggr per natt.

Avgränsning – buller från vägtransporter

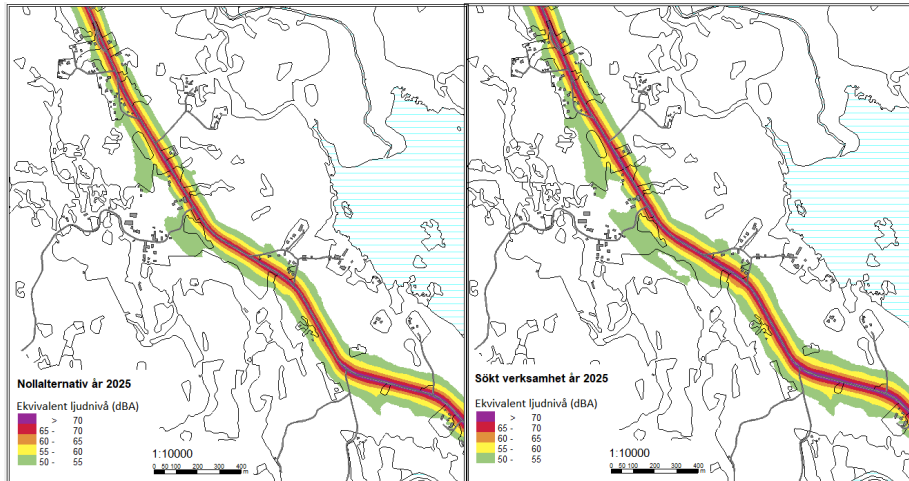
- Transporter förväntas i första hand åka väg 76 mellan Forsmark och Östhammar
- Därefter sprider transporterna ut sig beroende på destination
- Bentonittransporter går från Hargs Hamn till Forsmark på väg 292 och väg 76
- Buller har beräknats i sju delområden vilket redovisas i ansökan
- Tre av dessa redovisas mer i detalj nedan



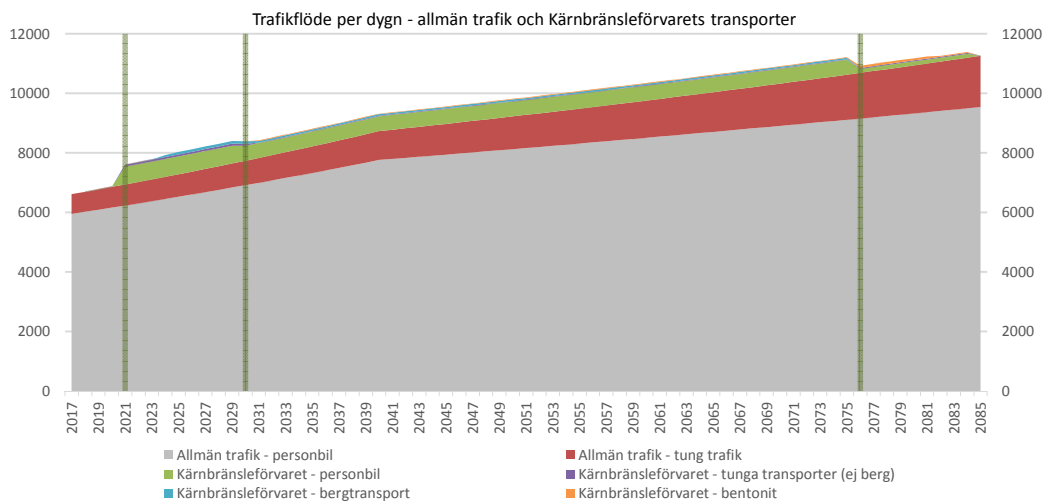
Trafikflöde – väg 76 Johannisfors



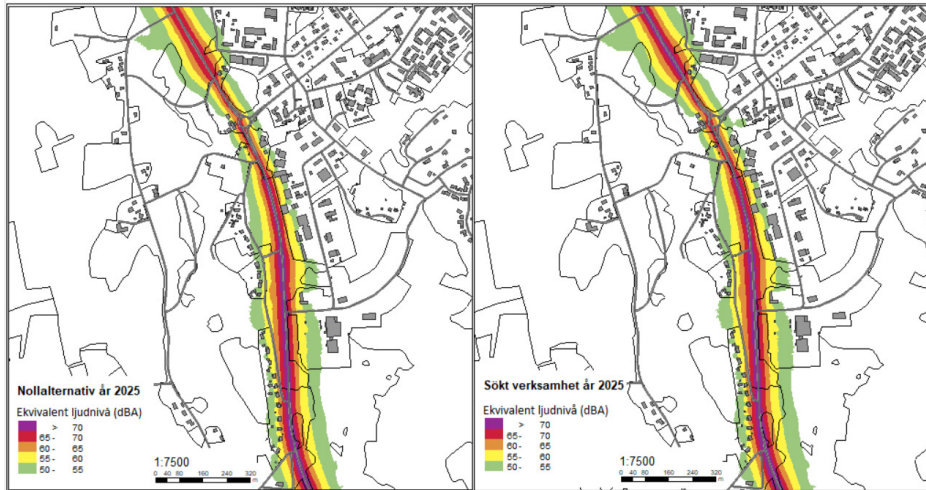
Trafikbuller – Johannisfors



Trafikflöden – väg 76 Östhammar S (Börstil)

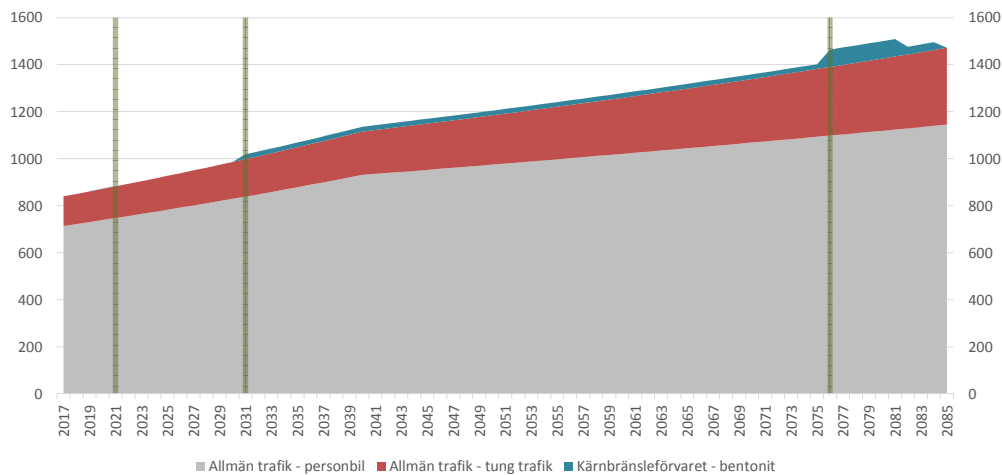


Trafikbuller – Östhammar S (Börstil)

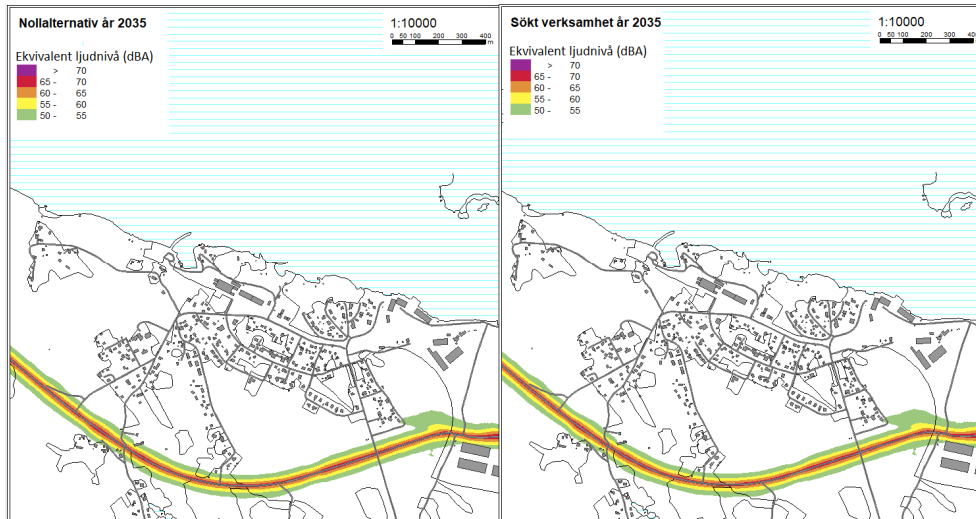


Trafikflöden – väg 292 Hargs hamn

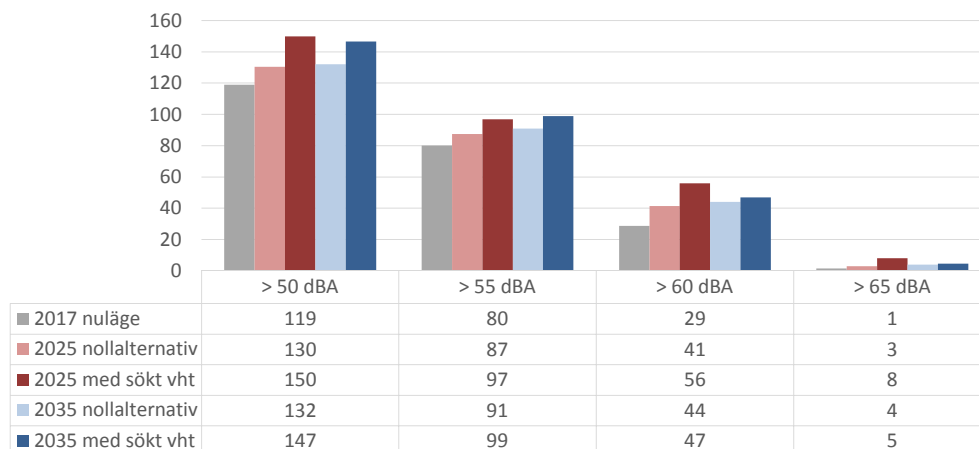
Trafikflöde per dygn - allmän trafik och Kärnbränsleförvaret



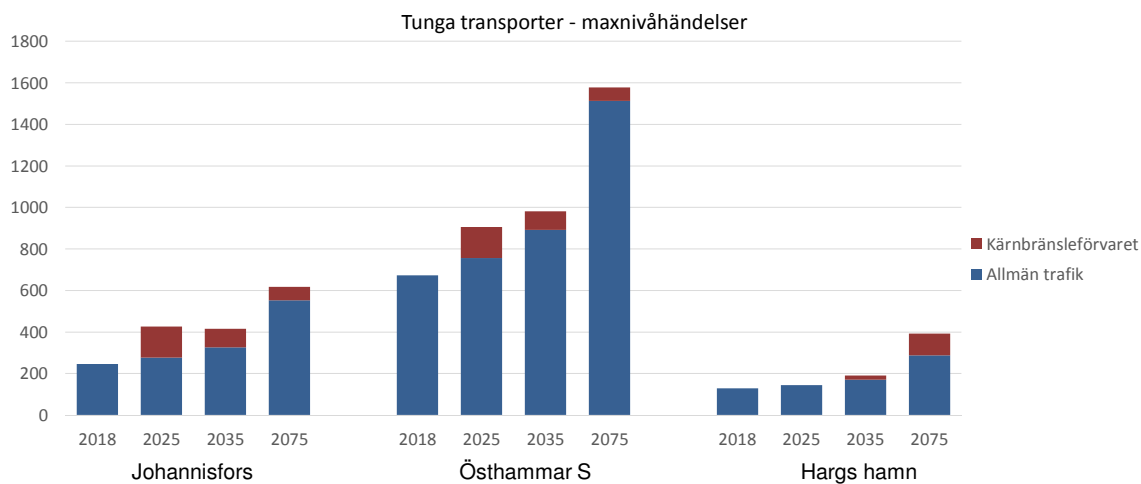
Trafikbuller – Hargs hamn



Bostadsfastigheter berörda av trafikbuller, väg 76 och 292



Maxnivåer från tung trafik



Skyddsåtgärder – buller från transporter

- Vägtransporter styrs till helgfri vardag kl 06–22 och lördag kl 08–15
- Möjlighet att transportera bergmassor och annat material på fartyg utreds
- Samarbeta med TRV om åtgärder rörande buller och trafiksäkerhet längs väg 76 och 292



Åtgärder mot trafikbuller

Fristående från samarbetet med TRV kommer SKB att erbjuda åtgärder på bullerexponerade permanentbostäder utefter väg 76 och 292 mellan Forsmark och Hargshamn.

TRV:s åtgärdsnivå för vägtrafikbuller är 65 dBA beräknad dygnsekvivalent ljudnivå utomhus.

SKB avser att enligt samma metod erbjuda åtgärder på bostäder exponerade för nivåer utomhus över L_{eq} 60 dBA och L_{mx} 75 dBA med målsättning att klara:

- L_{eq} 30 dBA och L_{mx} 45 dBA inomhus (nybyggnadskrav)
- en bullerskyddad uteplats

Åtgärdsbehovet styrs av fastighetens exponering och konstruktion. Möjliga åtgärder som kan bli aktuella är:

- Tilläggsisolering eller byte av fönster
- Tilläggsisolering eller byte av ventiler
- Lokal skärm kring uteplats



Miljömedicinsk bedömning

Konsekvenser av bullerstörning kan vara	Platsspecifika konsekvenser av Kärnbränsleförvarets transporter
Allmän störning	Enstaka personer kan komma uppleva sig störda av trafikbuller.
Inlärningssvårigheter	Marginell ljudnivåökning vid skola ger en mycket liten risk för negativa effekter.
Sömnstörningar	Transporter sker främst dag/kvällstid, ingen ökad risk för störning.
Hjärt- och kärlsjukdom	Ringa risk för hjärt-kärlsjukdom. Allvarliga hjärt-kärleffekter bedöms ej uppstå.

Kumulativa effekter med SFR-utbyggnaden

Bergmassor från utbyggnad av SFR förväntas huvudsakligen fraktas bort med fartyg.

SFR-utbyggnaden pågår i fem år och i det mest intensiva året alstras ca 420 rörelser med tunga fordon och ca 90 rörelser med personbilar.

Oklart vilka skeden som sammanfaller.

SFR-utbyggnaden medför:

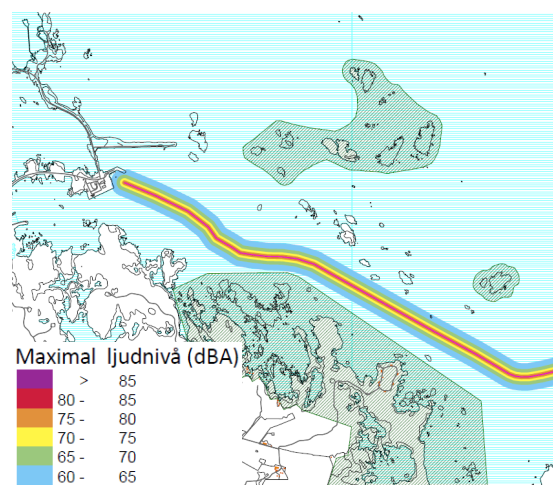
- Tillkommande maxbullerhändelser
- Kortvarigt ökade dygnsekvivalenta nivåer
(Som mest +3 dBA relativt nollalternativet under ett år)

Även SFR-utbyggnaden styr trafiken till i första hand vardagar, dagtid.



Buller från fartyg i farled

- Hamnens kapacitet är ca 15 anlöp per vecka (motsvarar 30 rörelser).
- Den dygnsekvivalenta ljudnivån vid fågelskyddsområden blir väl under 40 dBA.
- Maxnivåer – se bullerkarta.
- Fritidsbåtar kan köra närmare strand och kan låta upp till 67–75 dBA på 25 m avstånd.



Sammanfattning

Buller under uppförande och drift

- Klarar Naturvårdsverkets riktvärden för både bygg- och industribuller vid bostäder

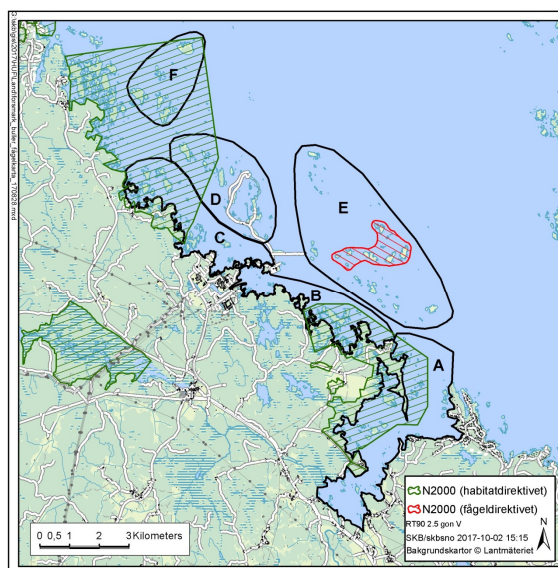
Buller från transporter

- Ekvivalentnivån längs väg 76 och 292 ökar i som mest med ca 1 dBA
- Färre än 10 bostäder kommer att exponeras av nivåer över 55 dBA på grund av transporterna
- Påverkan är som störst under senare delen av uppförandeskedet, 3-4 år
- Buller från transporter medför ringa negativa hälsoeffekter

Små negativt kumulativa effekter för planerad verksamhet ihop med befintlig verksamhet, utbyggnad av SFR och planerad hamnverksamhet

Kustfåglar platsförutsättningar

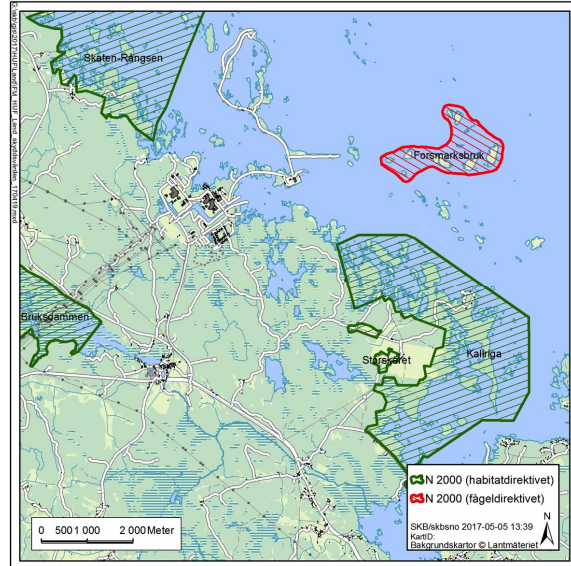
- Fågellivet i Forsmarks skärgård är välundersökt
- Landfågelfauna har inventerats varje år sedan 2002
- Kustfågelfauna 2001, 2011 och 2016



Natura 2000

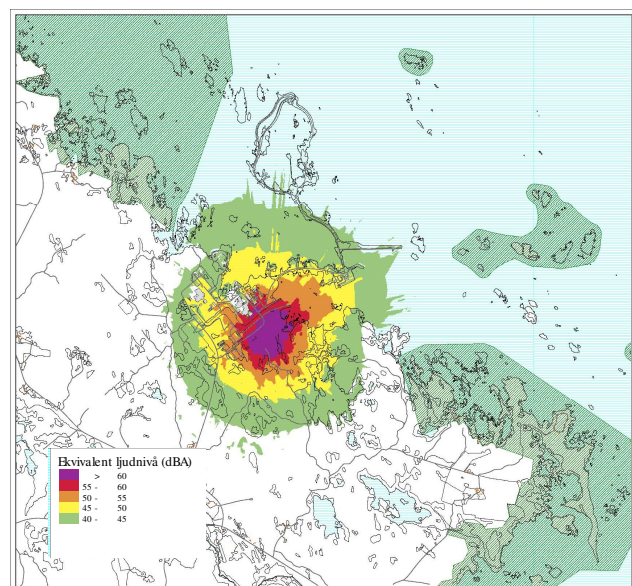
Tre Natura 2000-områden

- Skaten-Rångsen
- Forsmarksbruk
- Kallriga



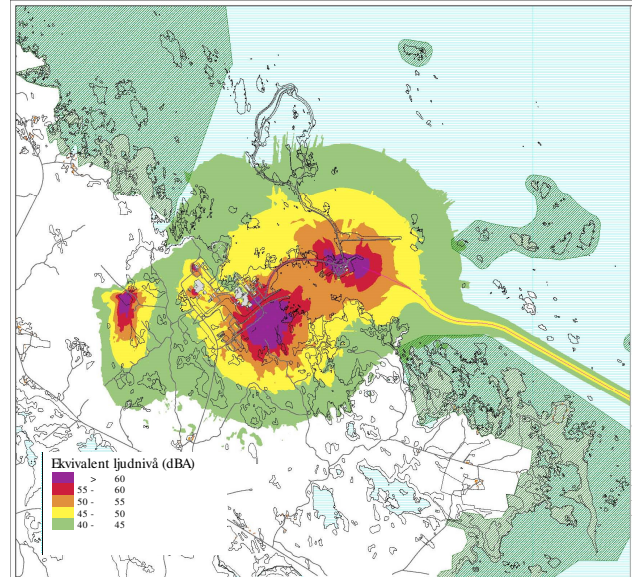
Effekter – Kärnbränsleförvaret

Bullerutbredning från den sökta verksamheten



Effekter – kumulativt

- Bullerutbredning från hamn 45 dBA ca 1 300 m
- Bullerutbredning från fartyg ca 100 m
- 15 hamnanlöp/vecka
- Bullernivåer under 45 dBA i Natura 2000-områden



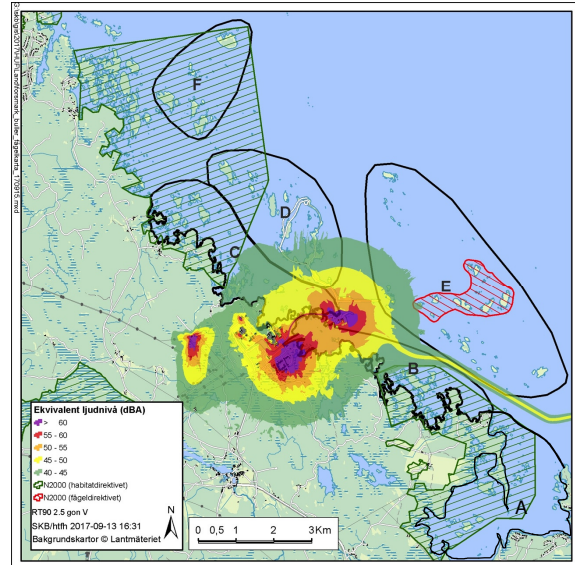
Konsekvenser – bakgrund

- Trafikbuller ned till 45 dBA har visats ge påverkan på fågeltäthet
- Fåglarna mer känsliga för mänsklig närvaro än buller
- Fågelkolonier finns helt nära båttrafikleder med 80–200 fartygsanlöp per vecka
- Platsundersökningar visar på liten negativ effekt, när arbeten i Forsmark startade som sedan gått tillbaka



Konsekvenser för fåglar

- Obetydliga negativa konsekvenser då verksamheten endast bedöms beröra en mindre del av det område som utgör häckningsmiljö för kusthäckande fågel
- I landmiljöerna finns inga häckningar av mer störningskänsliga arter inom 45 dBA-nivån



Konsekvenser på fågelliv i Natura 2000-områden

- Ljudnivåer i Natura 2000-områdena Forsmarksbruk, Kallriga och Skaten-Rångsen beräknas understiga 45 dBA från såväl bergupplag som ökande båttransporter.
- Båtrörelser bedöms ej påverka fågellivet i Natura 2000-områdena mer än obetydligt.
- Sammantaget bedöms risken för påverkan på de utpekade miljöerna i Natura 2000-områdena och de ingående arterna i dessa bli obetydlig. Den planerade verksamheten bedöms inte riskera att påverka miljön i något av Natura 2000-områdena på ett betydande sätt.