

Barns bullriga miljö & vad kan vi göra ?

Sören Holmberg

Ingenjör

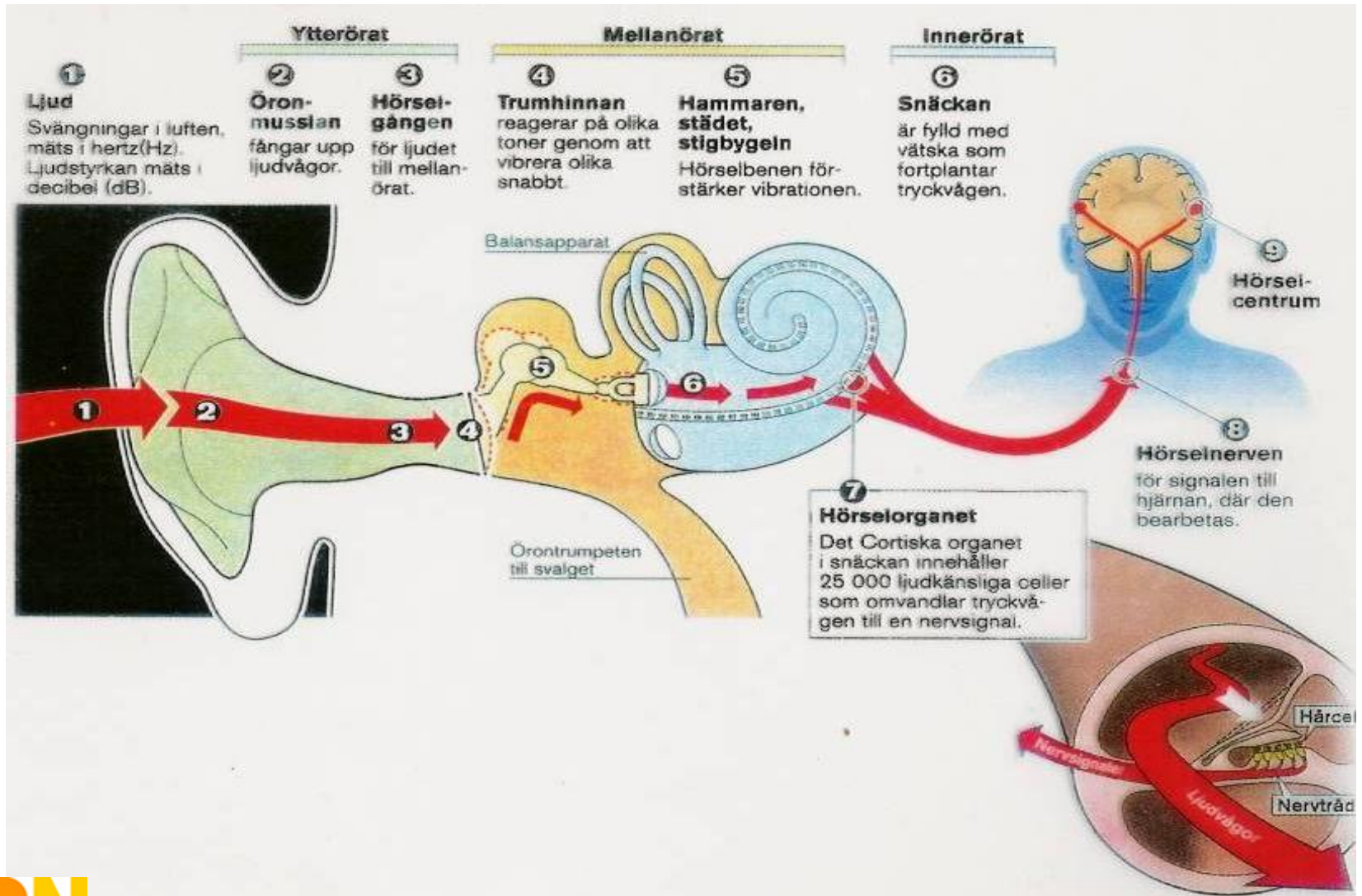
**Speciallärarhögskolan Gren
Hör 2**

Kort om hörseln

Örat/snäckan, 20 veckan, alla sinnen v 32



Ljudets väg in i hjärnan



Hörandet

När börjar vi höra ?

Hur hör vi ?

När hör vi ?

Hur påverkar buller 

Om akustikförbättring i förskolan, i skolan, i gymnasium, i hemmet osv

Hur påverkas/tolkar vi ljud



Var kommer nästa bomb att slå ner?

opo är akut, och det är barnen som drabbas värst.
å plats för att ge dem vård, rent vatten och andra
le behöver för att överleva. Skicka SYRIEN till 72 900
r, så är du med och räddar barns liv.

unicef 

Vi tolkar det vi hör med hjärnan

Nu hör han Kinesiska
mycket starkt men
förstår ändå inget !

Hjärnan har
10000000000000000 synapser *

En elev sade till oss:

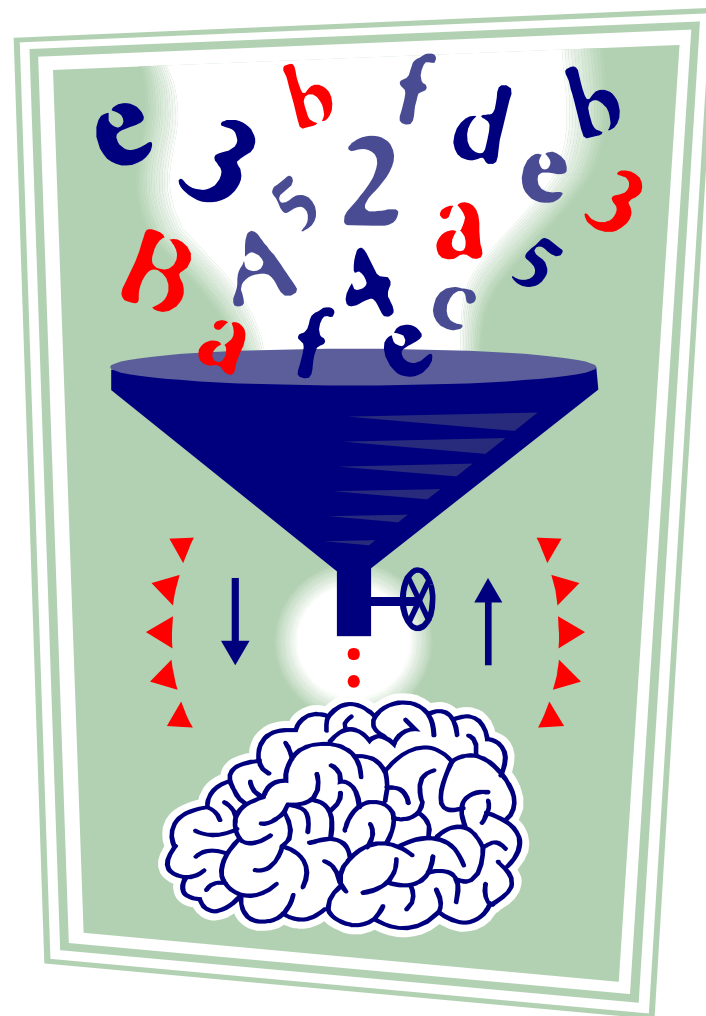
”Ja, jag hör men vad är det ?”

* Klas Blomgren





- **Filter** är en samlad benämning på processteg som ändrar en signals egenskaper eller innehåll (Wikipedia)



BULLER = oönskat ljud

ARBETSMILJÖLAGEN

Skadligt **85 dBA Leq** (redan vid 80 dB Leq skall åtgärder insättas)
Maxvärde **115 dB** (90dB Leq för barn under 12 år)
Impuls ljud **135 dB**

Forskare har visat att vid buller:

Bli vi stressade

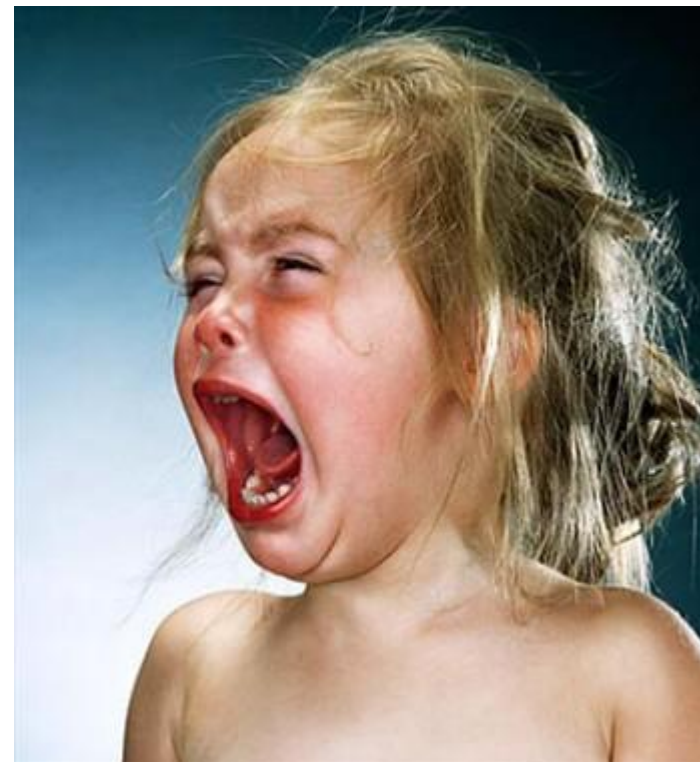
Blodtryckt ökar

Det är störande

Man får svårare med koncentration

Sämre sömn – avkoppling

Sämre inlärning



Problem som försvårar ”hörkommuniktion”

Dåligt signal/taluppfattbarhet på grund av:

* Buller (brus/stör – förhållande) (* bullret ner 3 dB)

* Efterklang

Avstånd

Lösningar: * Dämpa bullret vid källan

Tyst i klassen/gruppen/vad stör

* Akustikförbättring

Rätt placering

Bättre kunskap hos pedagogen

HODA undersökningen 2013/14 visade :

**(undersökning i 85 klassrum i
Stockholms län, KS o SPSM)**

78 % av eleverna gick i sal med dålig akustik

6 % av lärarna tyckte salen var dålig

53 % av eleverna störs av olika ljud under lektionen

84 % av lärarna har angett att de har visst eller stort behov av kompetenshöjning (hörsel, teknik mm)

Barn har svårare än vi vuxna att höra i dålig akustisk miljö !



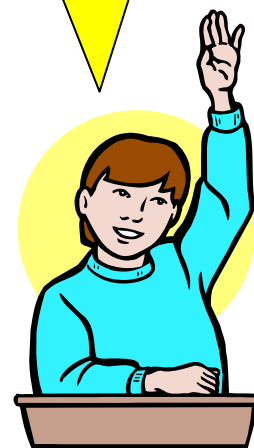
än svårare blir det om man har annat hemspråk än svenska, ytterligare därtill om man har hörselnedsättning

Då
Bullerörat
lyser **rött**
då går jag
ut



SoundEar

Fröken
Bullerörat
lyser **rött** !



När ni nu imorgon kommer tillbaka till vardagen vad måste ni då göra?

BLI LJUDPOLIS på förskolan

* Akustikförbättring upplevde personalen positivt

* Minska barngrupperna stora barn från 24 - 22 barn, 8 % färre
små barn från 17 - 15 barn, 12 % färre

Sätt mjuka tassor på ALLA stolar * , varför ?

* Forskare Fredrik Sjödin 2012

Ljudsanering på en förskola



Utan stolstass, 90 dB



Med mjuk stolstass, 55 dB

VINST 35 dB

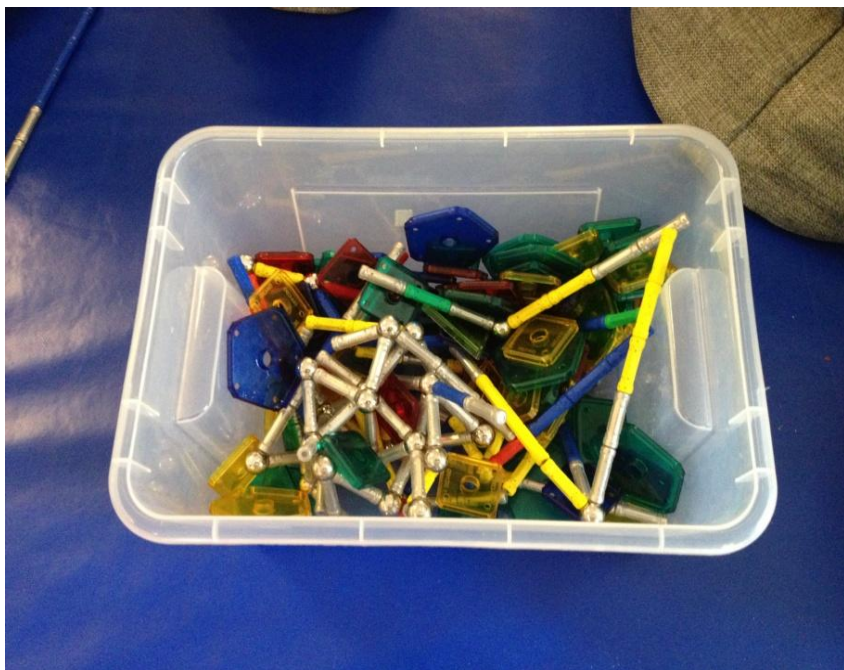
När ni nu imorgon kommer tillbaka till vardagen vad måste ni då göra?

BLI LJUDPOLIS på förskolan

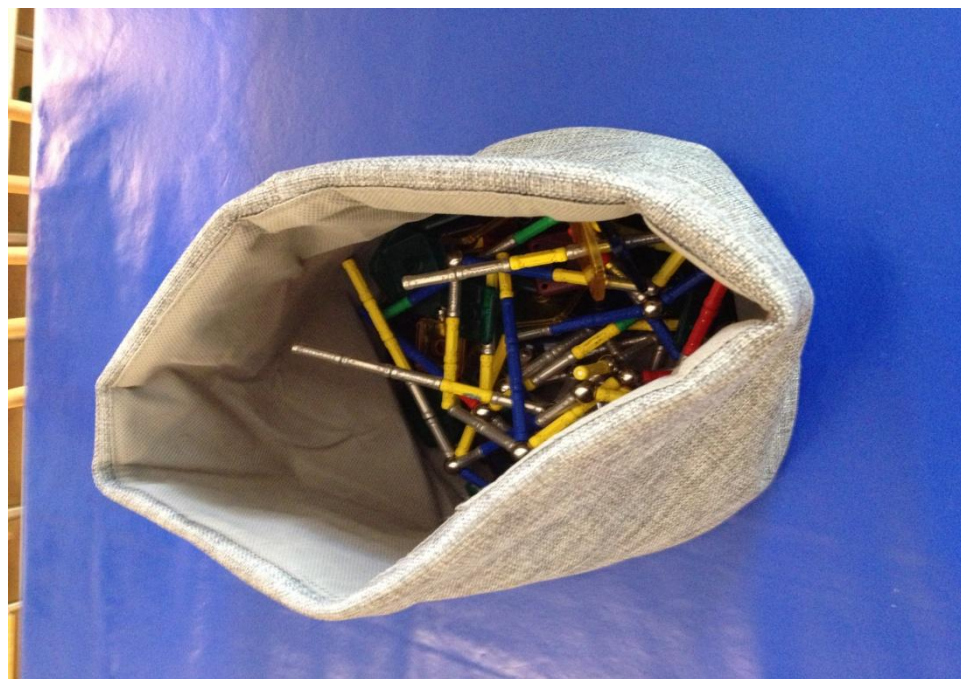
Köp in akustikbord *

Använd tysta lådor för förvaring, varför ?

* Forskare Fredrik Sjödin 2012



Plastlåda, 95 dB



I mjuk påse, 75 dB

VINST 20 dB

När ni nu imorgon kommer tillbaka till vardagen vad måste ni då göra?

BLI LJUDPOLIS på förskolan

* Köp in tysta leksaker *

Se till att få ljudabsorbenter på minst två väggar

Ni har väl absorbenter i taket

Dela in rummet med ljuddämpande skärmar

* Tänd ljuset då ni skall jobba *

Har dörrarna bra klämskydd och är de "tysta" då de stängs

Använd mjuka golvmattor där det går

Stäng fönster och dörrar

* Forskare Fredrik Sjödin 2012

Dämpar absorbenter buller bra ?

Salen är 40 kvm	125	250	500	1000	2000	4000	Hz	dB(A)	dB©
Norm- värde	0,60	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	s	30	50
Sal nr 1	0,80	0,90	0,70	0,70	0,69	0,68	S	40	62
Med 30 kvm ** Vägg- absorbent	0,46	0,48	0,39	0,43	0,44	0,47	s	37	59

** Med 30 kvm ny absorbent a 400kr blir kostnaden ca 12.000kr exl montering

Bullret bort !

En liten bok om god ljudmiljö i förskolan.



Publikationen kan laddas ner/beställas på www.socialstyrelsen.se

När ni nu imorgon kommer tillbaka till vardagen vad måste ni då göra?

BLI LJUDPOLIS på skolan

Välj ett klassrum som ligger "TYST", långt från matsal, slöjd mm
Gå in i olika klassrum och titta efter absorbenter, "klappa i händerna"
Se till att få ljudabsorbent på bakväggen, för det finns väl i taket ?
Stäng fönster och dörrar
Montera dämplist om ni har bänkar med låda
Vad är det för aktivitet utanför fönstren
Informera om buller, AMMOT har bra informationsmaterial

När ni nu imorgon kommer tillbaka till vardagen vad måste ni då göra?

BLI LJUDPOLIS på skolan

Köp in akustikbord (HODA , bara 12 av 85 salar hade akustikbord)

Dela in rummet med ljuddämpande skärmar om det går

Tänd ljuset då ni skall jobba (HODA, ljuset var ofta bra mer än 500 LUX)

Är dörrarna "tysta" då de stängs/stänger ute buller (HODA,

nästan alla dörrar hade dålig ljudisolering och ofta saknades tät tröskel)

Använd mjuka golvmattor där det går

HODA, alla rektorer fick brev om klassrummets akustik, tre hörde av sig !

När ni nu imorgon kommer tillbaka till vardagen vad måste ni då göra?

BLI LJUDPOLIS på skolan

Minska grupperna

Sätt mjuka tassor på stolarna, tex tennisbollar

HODA, färskvara kolla kolla !



Pall med tennisbollar

Ljudnivåer på olika golv!

*

På klinkers:

Utan tass 90 dB

Med tennisbollar 40 dB

På trägolv:

Utan tass 70 dB

Med tennisbollar 40 dB

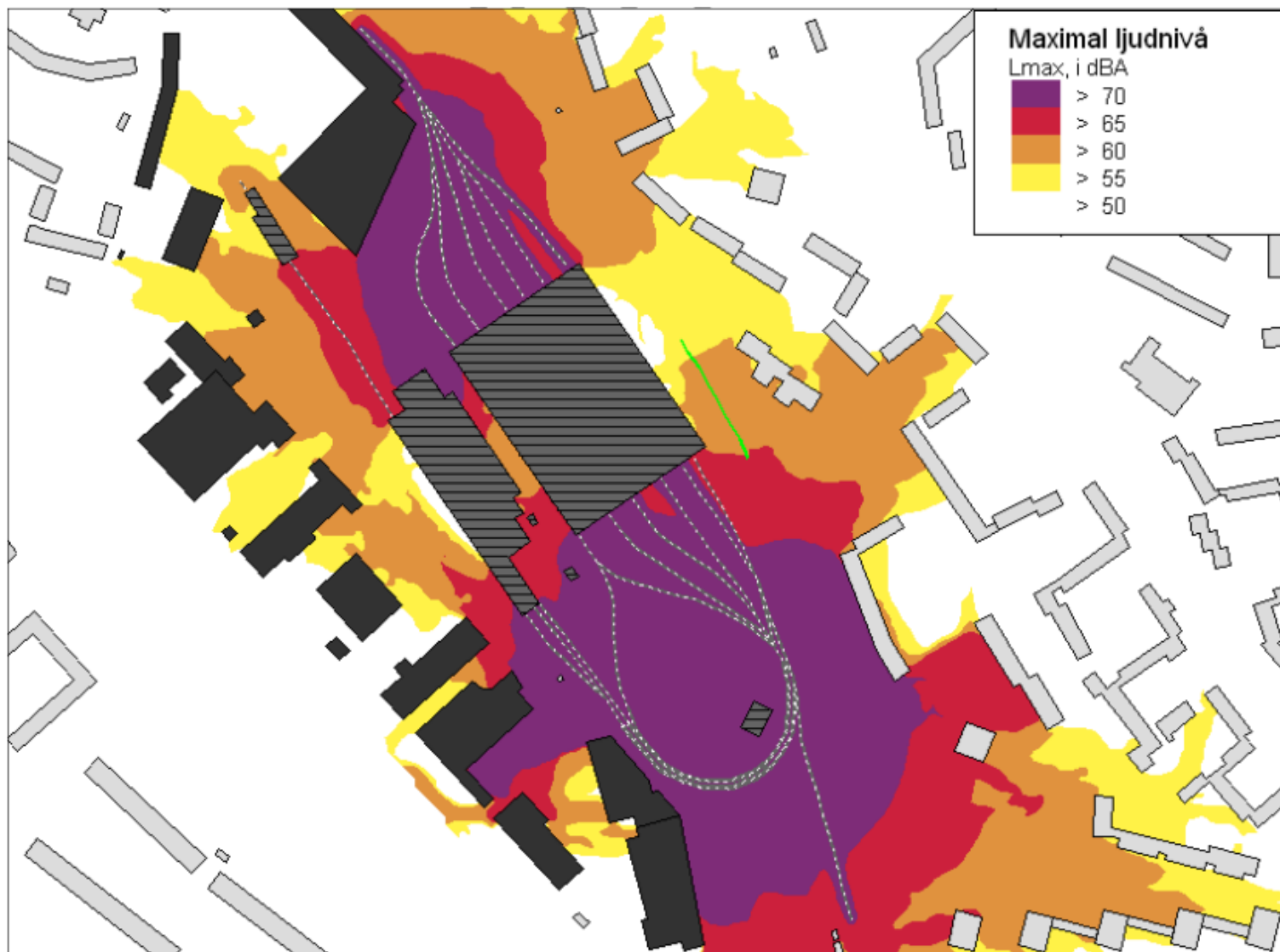


* Bullret uppmätt 1 meter från pallen

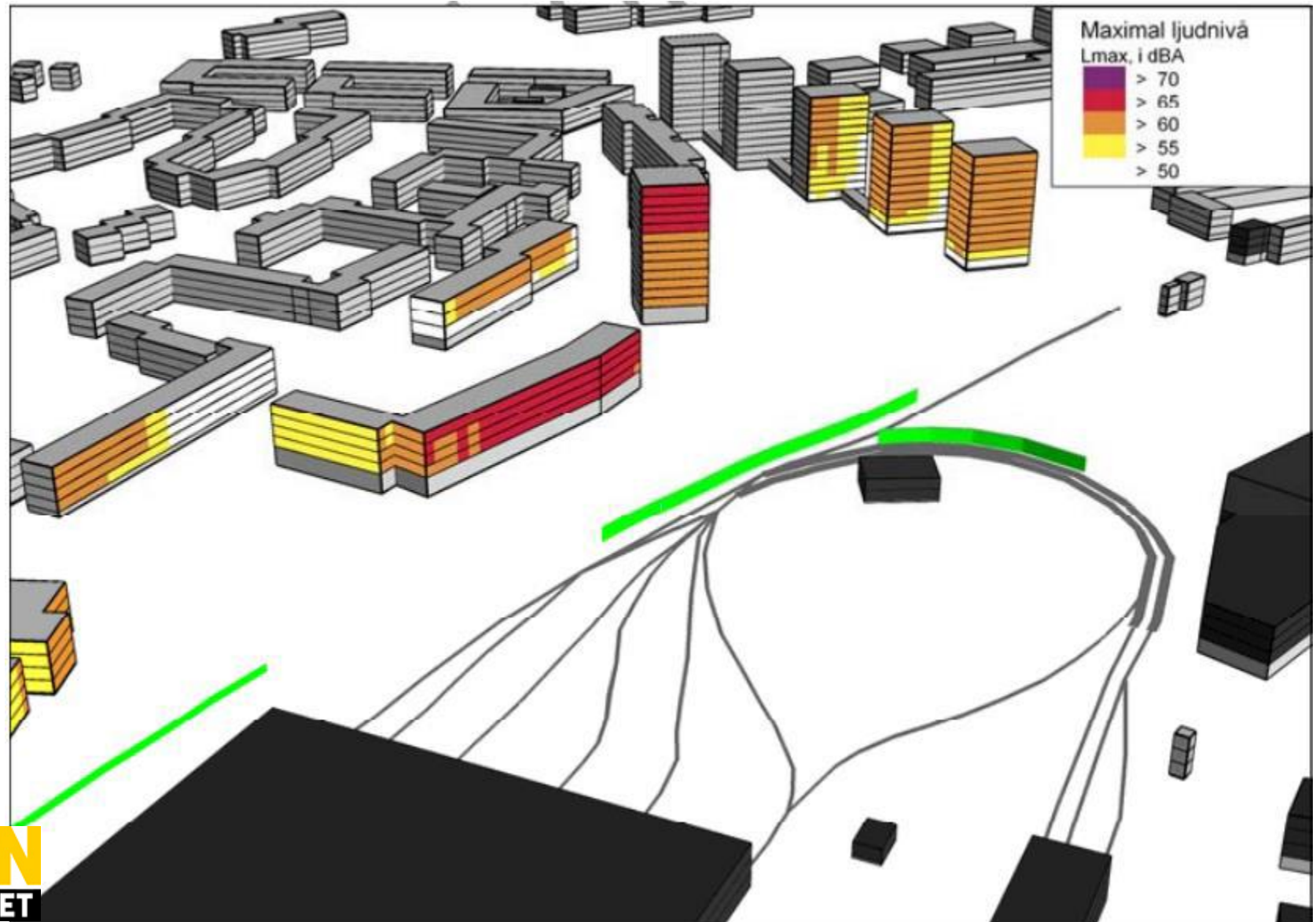
Visuellt buller



Buller utomhus, Vällingby T- banan, Trafikförvaltningen Stockholms län



För att minska bullret byggs bullerskärmar för 17 miljoner



Vinst

2 – 6 dB

Alltså nästan 3 000 000 kronor per dB

Barns behov av Friytan

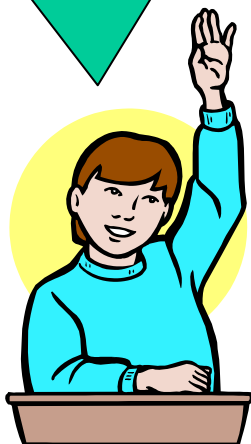
Friytan behöver var cirka 30 kvm per barn

Studier i Malmö/Örebro visar ändå att Friytan bör
vara över 2000 kvm ca 60 barn

Hur stor är en vanlig fotbollsplan ??? Jo cirka 5400kvm ca 180 barn

Bullret bör inte vara över 50 dB på minst hälften av ytan

**Jag hörde inte
vad du sa!**



**Vad var det du
inte hörde?**