

Välkomna till Regionala miljö- och samhällsbyggnadsdagen 2024

STORSTHLM

 **Region Stockholm**

 **Stockholms
stad**

 **Länsstyrelsen
Stockholm**





ユニクロ UNIQLO





































LUNCHERBJ

E 119:-

MÅNDAG 11:30



















 **Parkering
förbjuden**

**BevakningsTjänst
08-556 558 20**



*Karin Ljung Björklund
Folkhälsomyndigheten*

Hälsa som drivkraft för hållbar utveckling

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

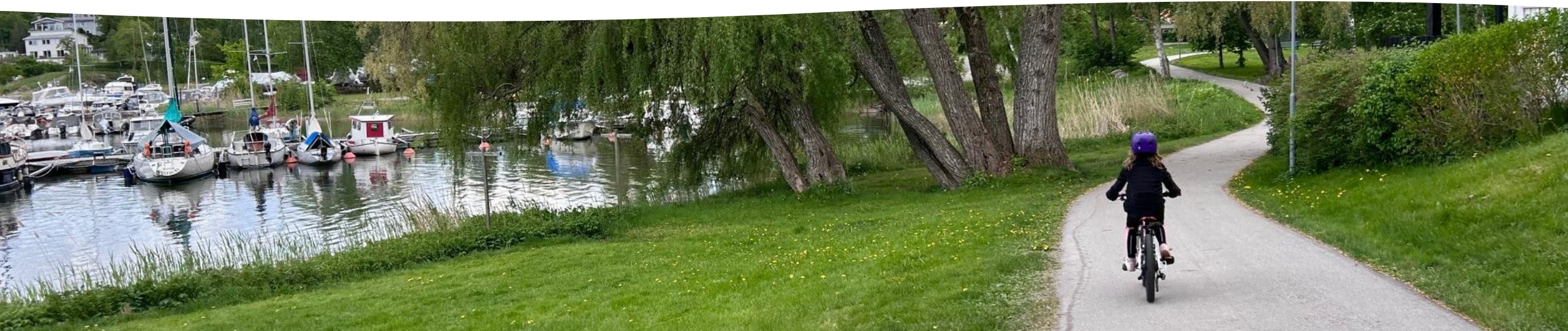
 Länsstyrelsen
Stockholm



Folkhälsomyndigheten

Hälsa som drivkraft för miljömålen och hållbar utveckling

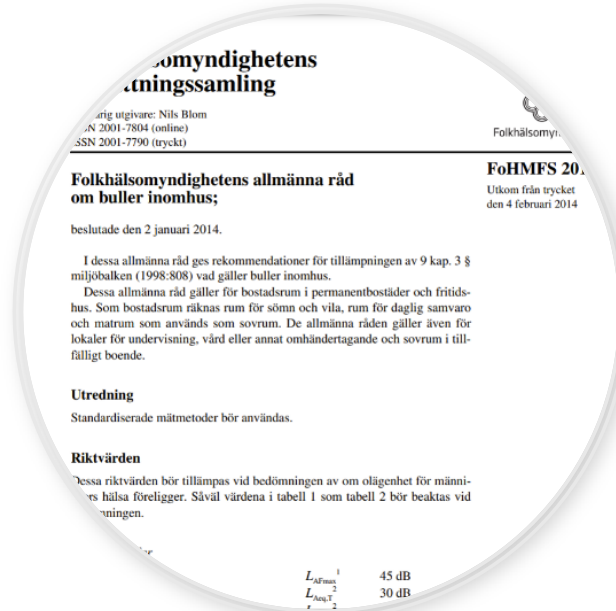
Karin Ljung Björklund



Folkhälsomyndighetens uppdrag inom miljöhälsa



Kunskapsstöd och samordning
– fysiska miljöns påverkan på hälsa



Vägledning och allmänna råd
- inomhusmiljö i bostäder och offentliga lokaler



Uppföljning och rapportering
- miljöhälsoenkäten o miljöhälso rapporter

UNITE. ACT. DELIVER.



THE HUMAN FACE OF CLIMATE CHANGE



COP28
UAE

A large, curved banner with a green-to-blue gradient. At the top, the text 'THE HUMAN FACE OF CLIMATE CHANGE' is written in white. Below this is the COP28 UAE logo, which consists of a circular emblem with intricate patterns and the text 'COP28 UAE' in a bold, sans-serif font.



En god och jämlik hälsa – åtta målområden

ILLUSTRATION: FOLKHÄLSOMYNDIGHETEN

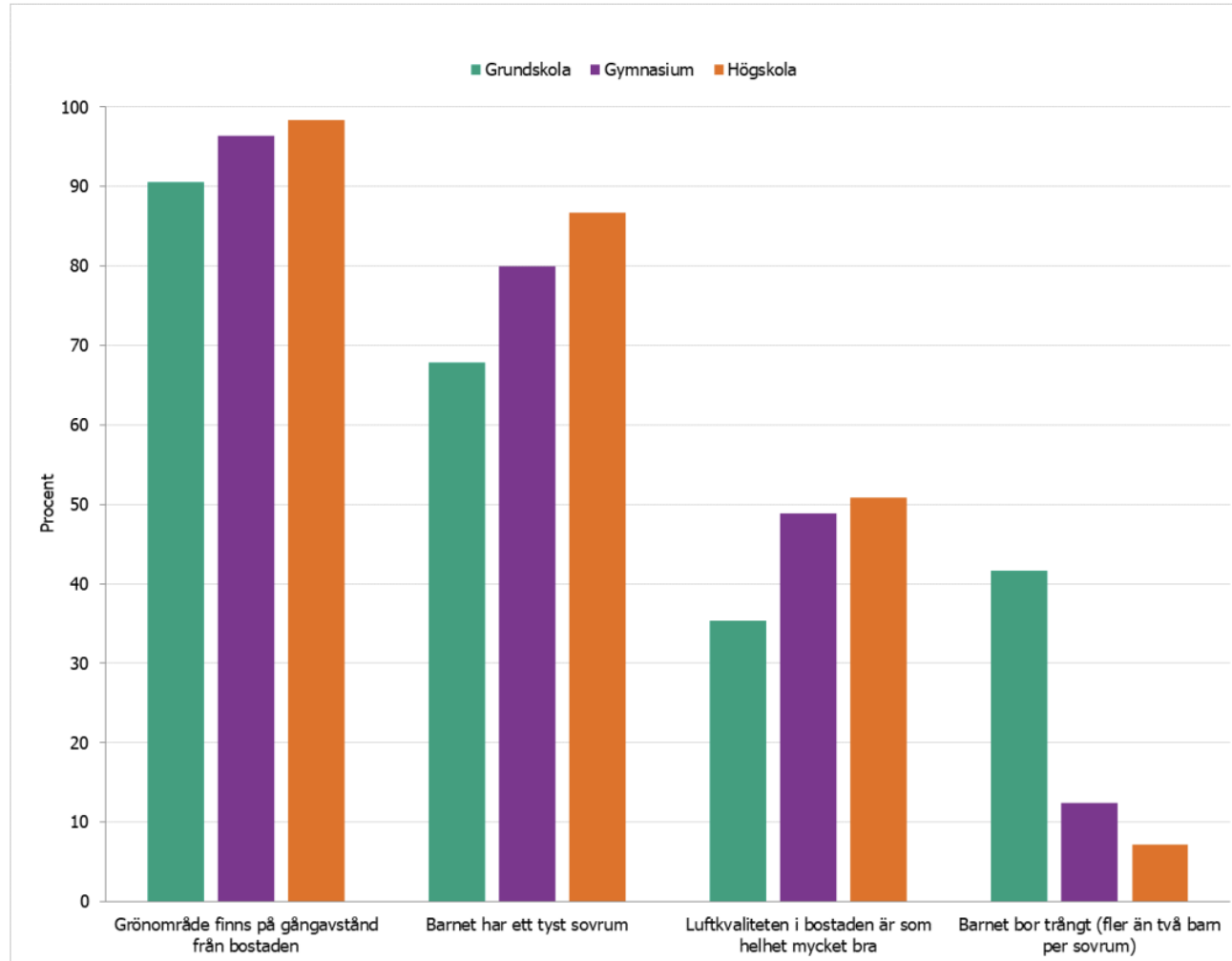
”

*Det övergripande målet för folkhälsopolitiken är att skapa samhälleliga förutsättningar för **en god och jämlik hälsa** i hela befolkningen och sluta de påverkbara hälsoklyftorna inom en generation.*

”

Miljörelaterad hälsa är ojämlik

Figur 1. Barns exponering för riskfaktorer i miljön i förhållande till vårdnadshavarnas utbildningsnivå.



KÄLLA: MHE19

Vi har alla olika förutsättningar att

- minska exponering
- hantera exponering
- hantera sjukdom och ohälsa



ILLUSTRATION: TOBIAS FLYGAR

”

Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.

”

människors hälsa utsätts för minimal negativ miljöpåverkan

RISKFAKTORER

Förebyggande arbete: bidrar till att något oönskat inte händer, med målet att **undvika olyckor och ohälsa**.

FRISKFAKTORER

miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas
miljöns positiva inverkan på människors hälsa främjas
hjälsosamma val, och att bidra till att **bibehålla eller förbättra hälsan** i befolkningen.







30

Skolgator i Paris



- ✓ Luftkvalitet, inne/ute
- ✓ Temperatur, inne/ute
- ✓ Sorexponering
- ✓ Ljudmiljö
- ✓ Klimatanpassning
- ✓ Rörelse, lek o kreativitet
- ✓ Välbefinnande
- ✓ Jämlikhet



Samverkan krävs för att nå våra mål

- att skapa samhälleliga förutsättningar för en god och jämlik **miljörelaterad** hälsa i hela befolkningen och sluta de påverkbara hälsoklyftorna inom en generation
- att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta



Hälsa som drivkraft för miljömålen och för hållbar utveckling

- Öka kunskapen och medvetandet om att miljön påverkar hälsa och jämlikhet (både risk- och friskfaktorer)
- Samordning för synergi och helhetsperspektiv samt av kunskapsstöd till lokala, regionala, nationella aktörer
- Delområden:
 - Nätverk för utbyte av kunskap, erfarenheter o perspektiv
 - Sociala konsekvensanalyser i den fysiska miljön
 - Data som drivkraft för att nå miljömålen
 - ...

Miljömålsrådet: Folkhälsomyndigheten, Naturvårdsverket, Livsmedelsverket, Strålsäkerhetsmyndigheten, Boverket, Sveriges geologiska undersökning, Länsstyrelserna, Riksantikvarieämbetet, Trafikverket, Skogsstyrelsen, Sametinget



Tack

Håll dig uppdaterad via vår webbplats,
vårt nyhetsbrev och våra sociala medier.

halsasomdrivkraft@fohm.se



Folkhälsomyndigheten

www.fohm.se • fohm.se/nyhetsbrev • LinkedIn • Facebook • X

Kim Örtenblad
Region Stockholm

Den regionala utvecklingsplanen: ett verktyg för ökat välmående och hälsa

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

Den regionala utvecklingsplanen som verktyg för ökat välmående och hälsa

Vad är en regional utvecklingsplan?



GLOBALA MÅLEN
för hållbar utveckling



Regeringens skrivelse
2020/21:133



Nationell strategi för hållbar regional utveckling. Skr.
i hela landet 2021–2030 2020/21:133



Regional utvecklingsstrategi,
RUS

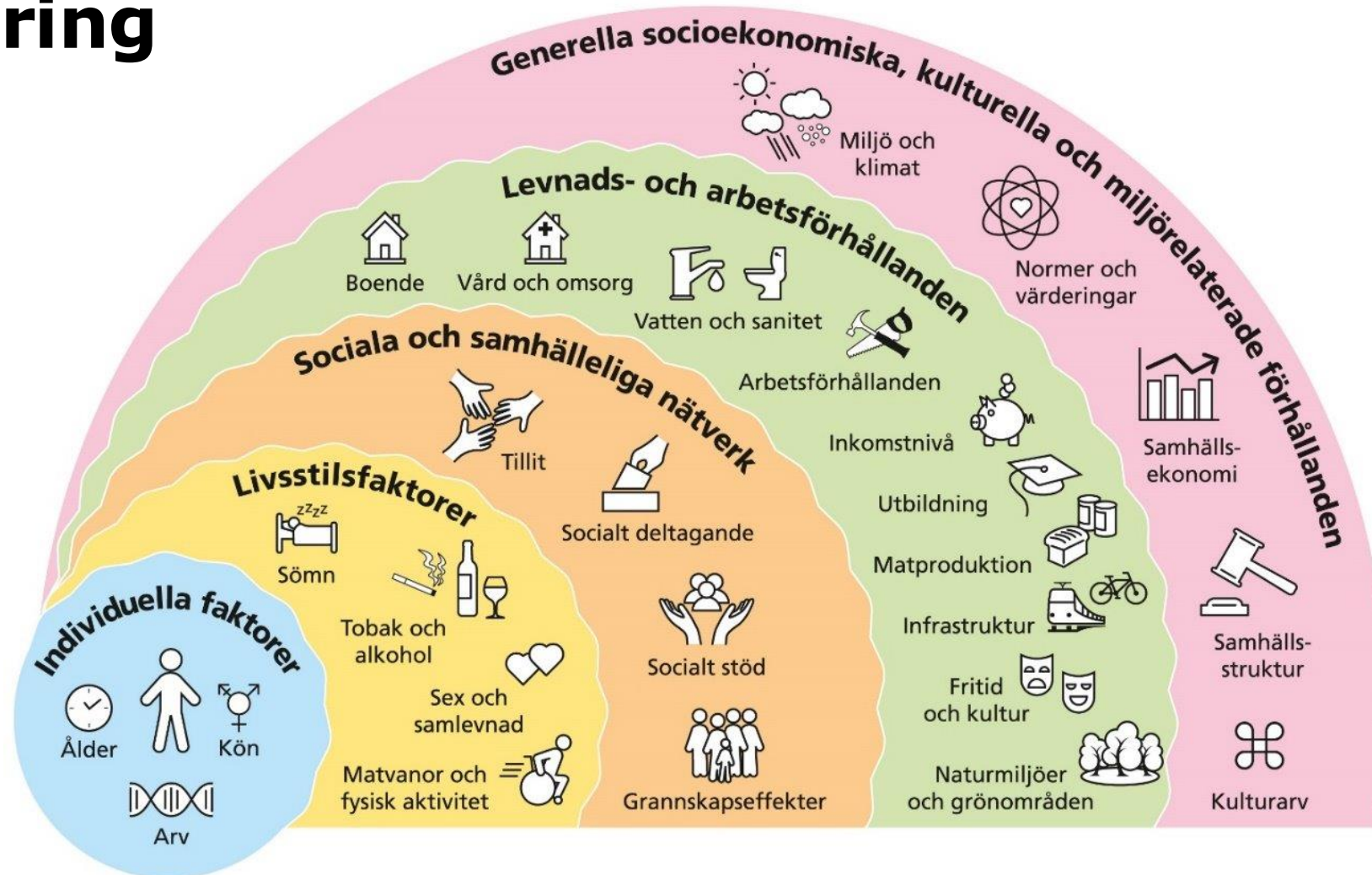


Regionplan

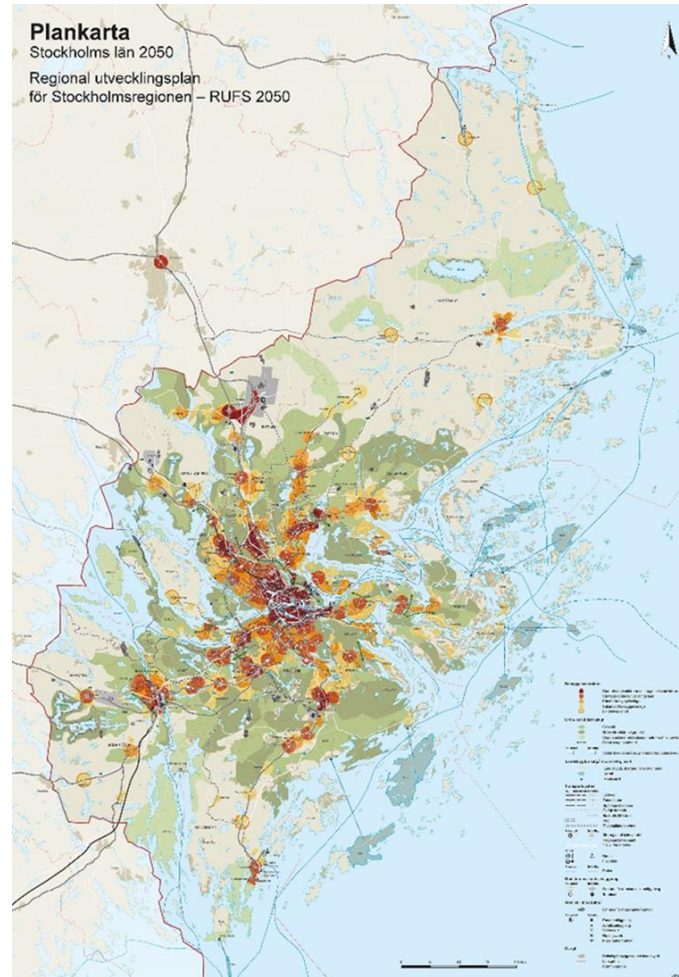
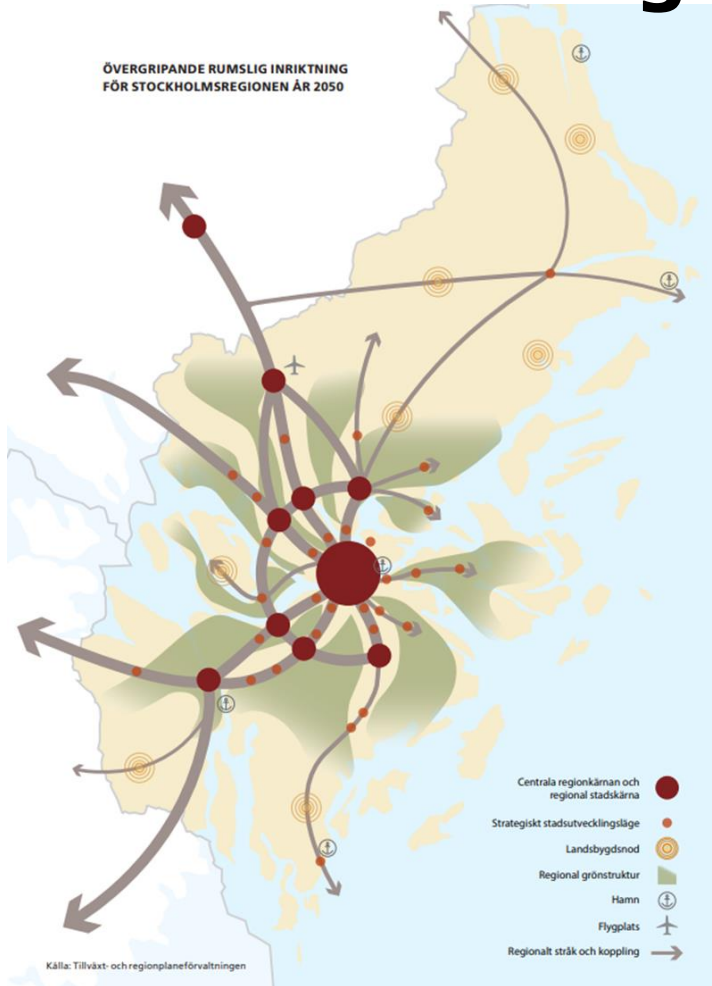


Region
Stockholms
styrdokument

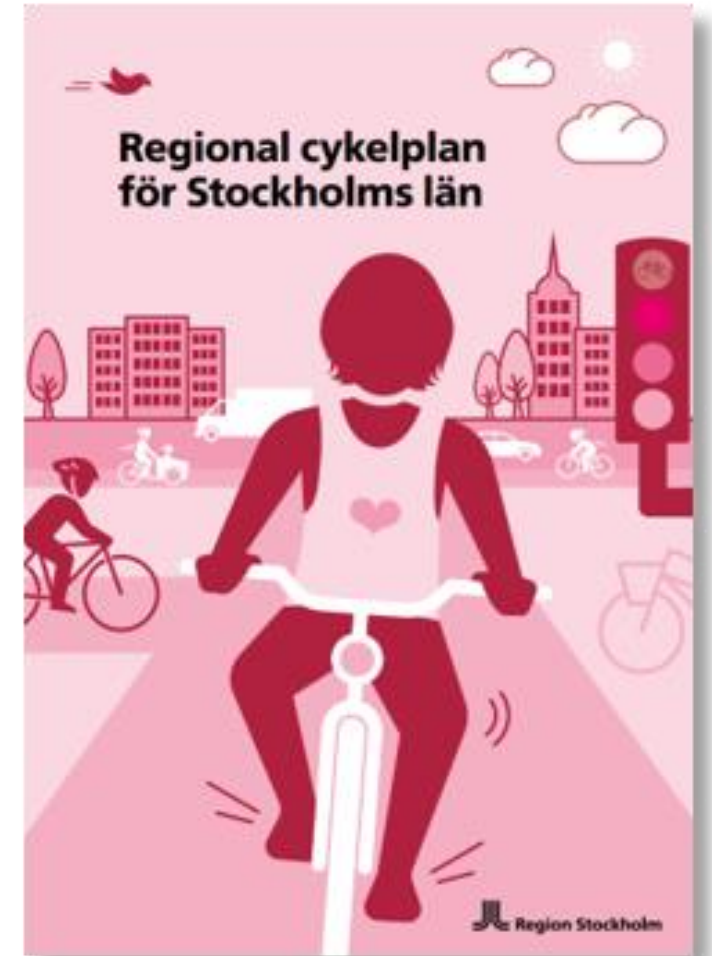
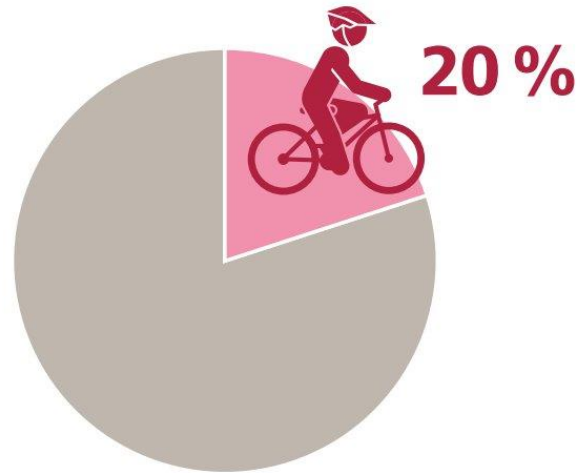
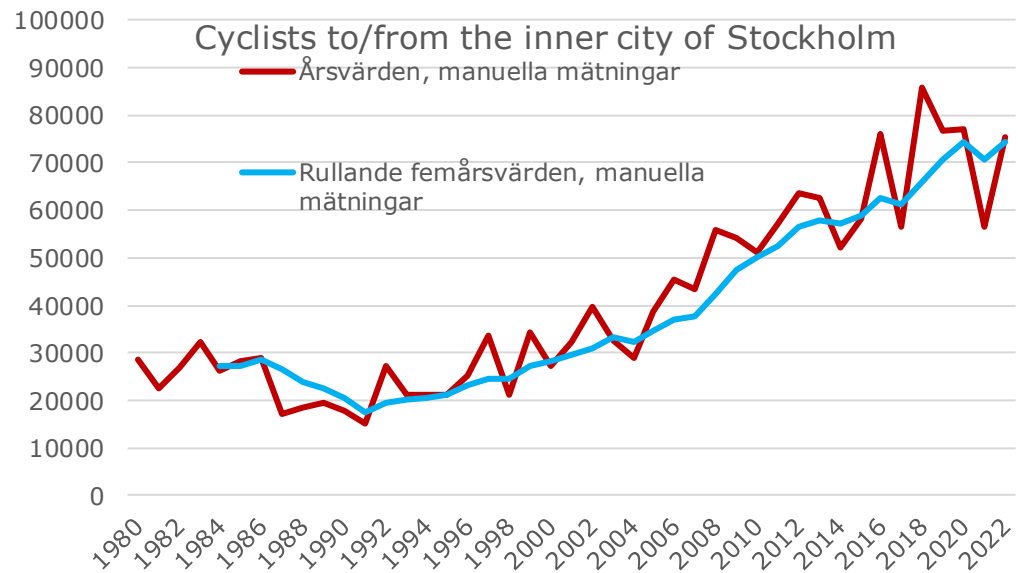
Hälsans bestämningsfaktorer och regional utvecklingsplanering



Markanvändning

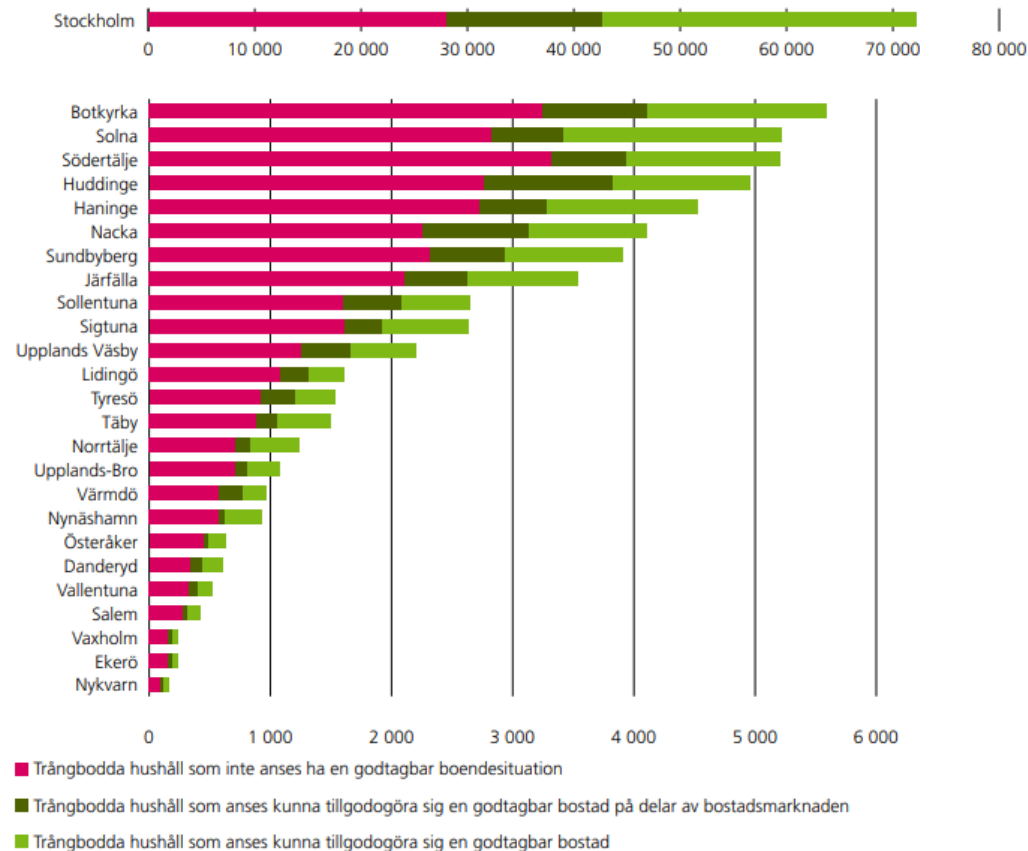


Cykelplanering



Bostadsförsörjning

Figur 9. Antal trångbodda hushåll med och utan en godtagbar boendesituation per kommun i Stockholms län, 2019.



Hushållens tillgång till godtagbara bostäder i Stockholmsregionen





Samverkan!



Tack för att du lyssnade!

kim.ortenblad@regionstockholm.se

Paus – nästa talare: kl 10:20

STORSTHLM



Petter Ljungman
Karolinska institutet

Vad säger forskningen om förtätningens effekter
på hälsan?

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

A busy city street scene with multi-story buildings, cars, and a person with a cane. The text is overlaid on the center of the image.

Vad säger forskningen om förtätningens effekter på hälsan?

Petter Ljungman

Docent, Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet

Överläkare, Hjärtkliniken, Danderyds sjukhus

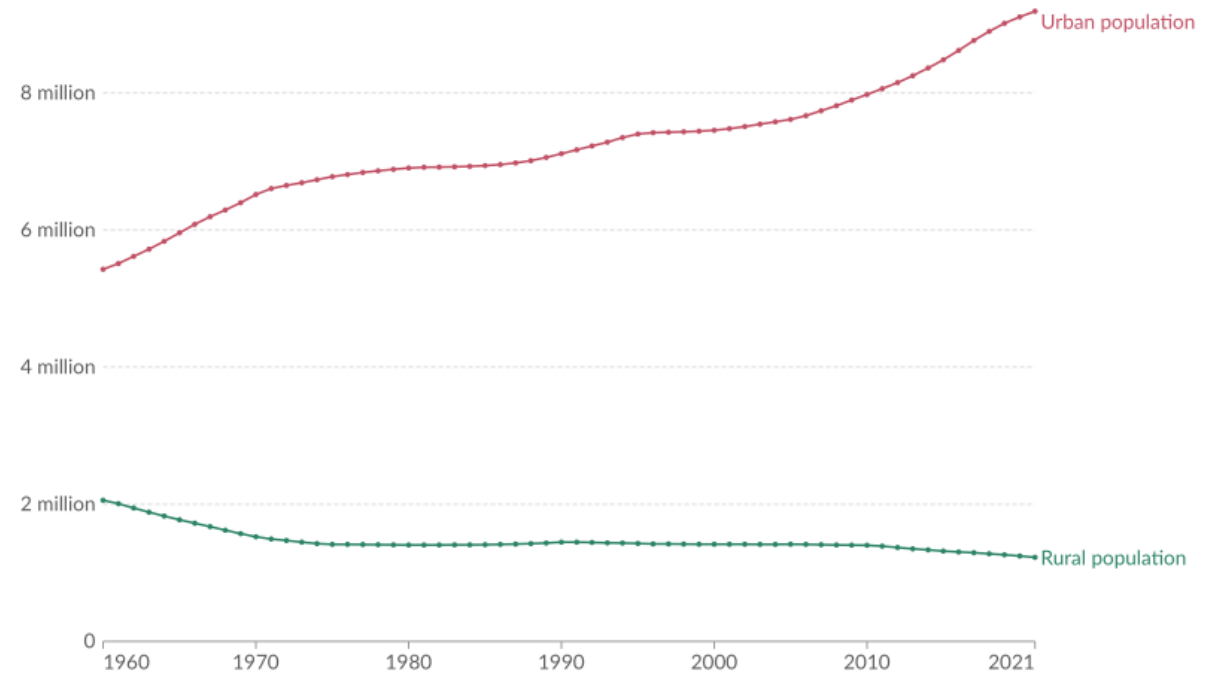
Urbaniseringen fortsätter



Konstnär: von Dardel, Fritz (1817-1901). Stadsmuseet i

Number of people living in urban and rural areas, Sweden

Our World
in Data



Data source: World Bank based on data from the UN Population Division

OurWorldInData.org/urbanization | CC BY

Note: Because the estimates of city and metropolitan areas are based on national definitions of what constitutes a city or metropolitan area, cross-country comparisons should be made with caution.

Postiva och negativa aspekter av förtätning

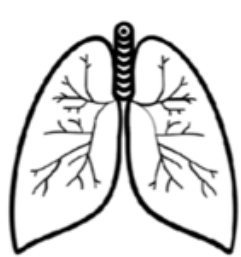
- Närhet och personlig interaktion
- Korsbefruktning
- Fackkunskap
- Kultur, subkultur
- Utbildning, mänskligt kapital, institutioner
- Effektiv utnyttjande av infrastruktur
- Frigör mark
- Möjligheter för sämre bemedlade
- Ekonomisk tillväxt
- Smittsamma sjukdomar
- Rent vatten och mat
- Kriminalitet
- Avfallshantering
- Olyckor och trafikstockning
- Anonymitet
- Korruption
- Ojämlighet, samhällsklyftor
- Miljöohälsa

Luftföroreningar och Buller



Luftföroreningar är den största miljöriskfaktoren i världen

Percentage of Global Deaths (by Cause) Attributed to Air Pollution in 2019



40 percent

of COPD deaths



20 percent

of diabetes
deaths



20 percent

of ischemic heart
disease deaths



19 percent

of lung cancer
deaths



26 percent

of stroke deaths



30 percent

of lower-respiratory
infection deaths



20 percent

of neonatal
deaths

Key Health Facts

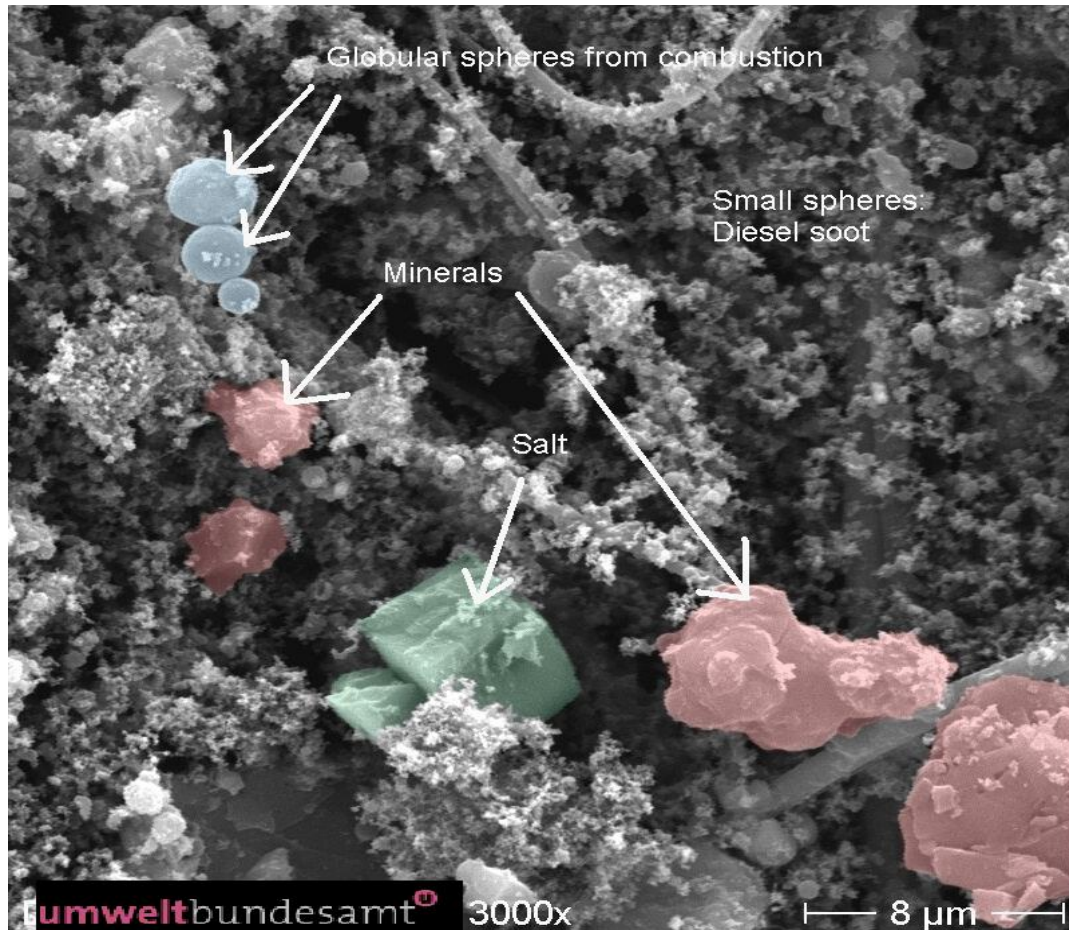
- Air pollution is the 4th leading risk factor for premature death worldwide. Leading causes of death globally include ischemic heart disease, stroke, COPD, intracerebral hemorrhage, and lower-respiratory infections, while leading risk factors include high blood pressure, tobacco, poor diet, and air pollution.





Partiklar:

PM₁₀, PM_{2.5}, Sot



Gaser

Ozon, O₃

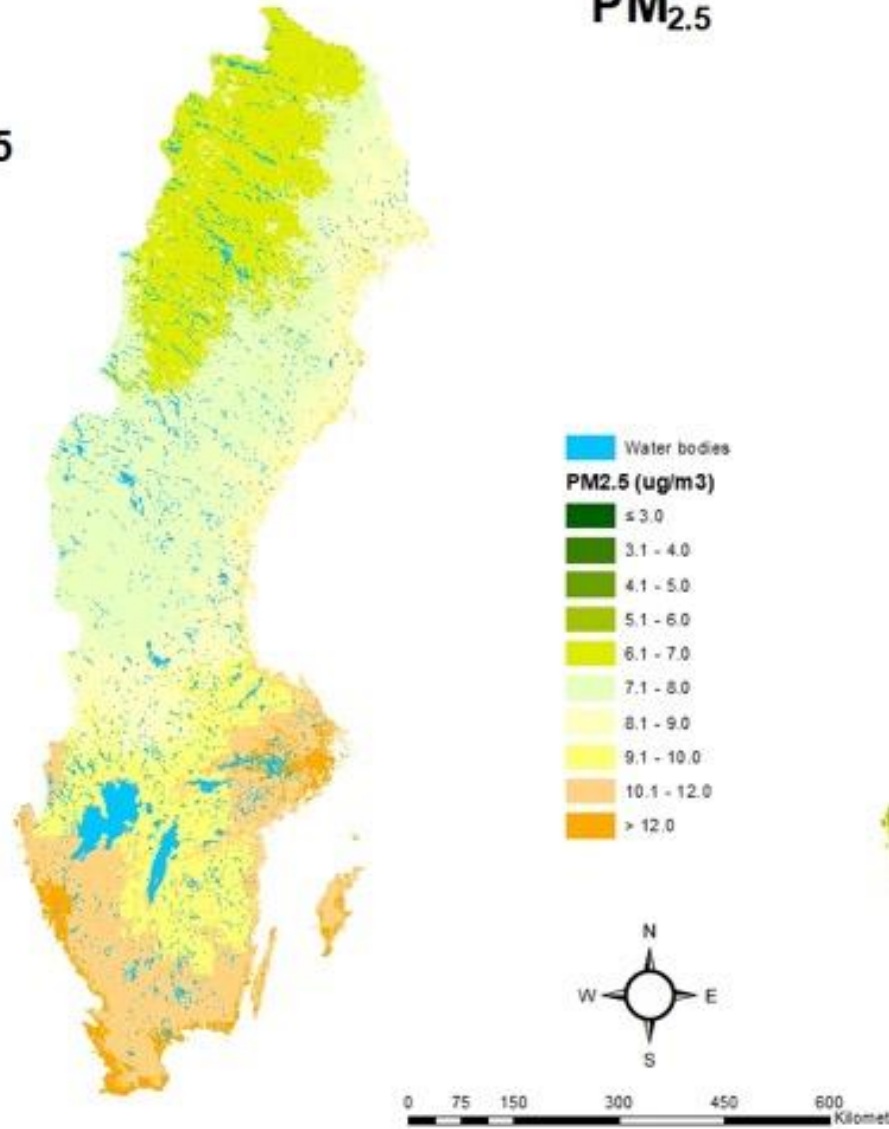
Svaveldioxid, SO₂

Kvävedioxid, NO₂

Flyktiga organiska ämnen

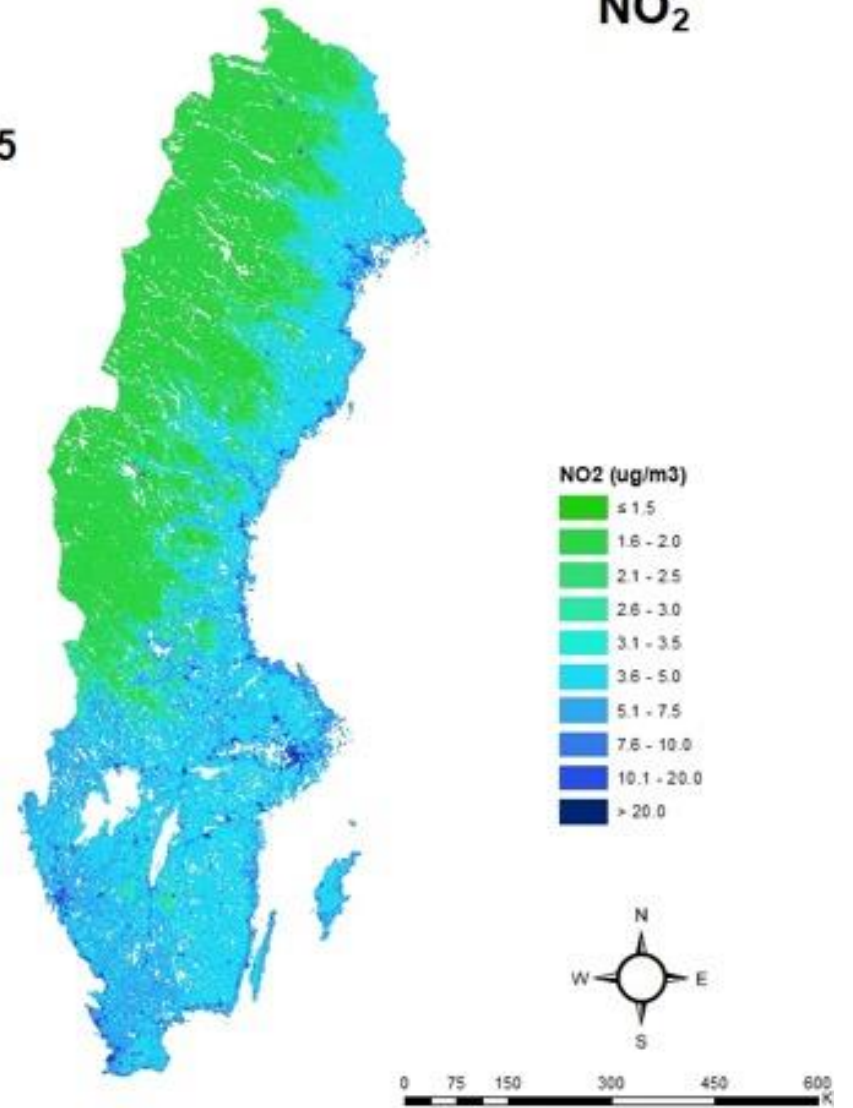
2005

PM_{2.5}



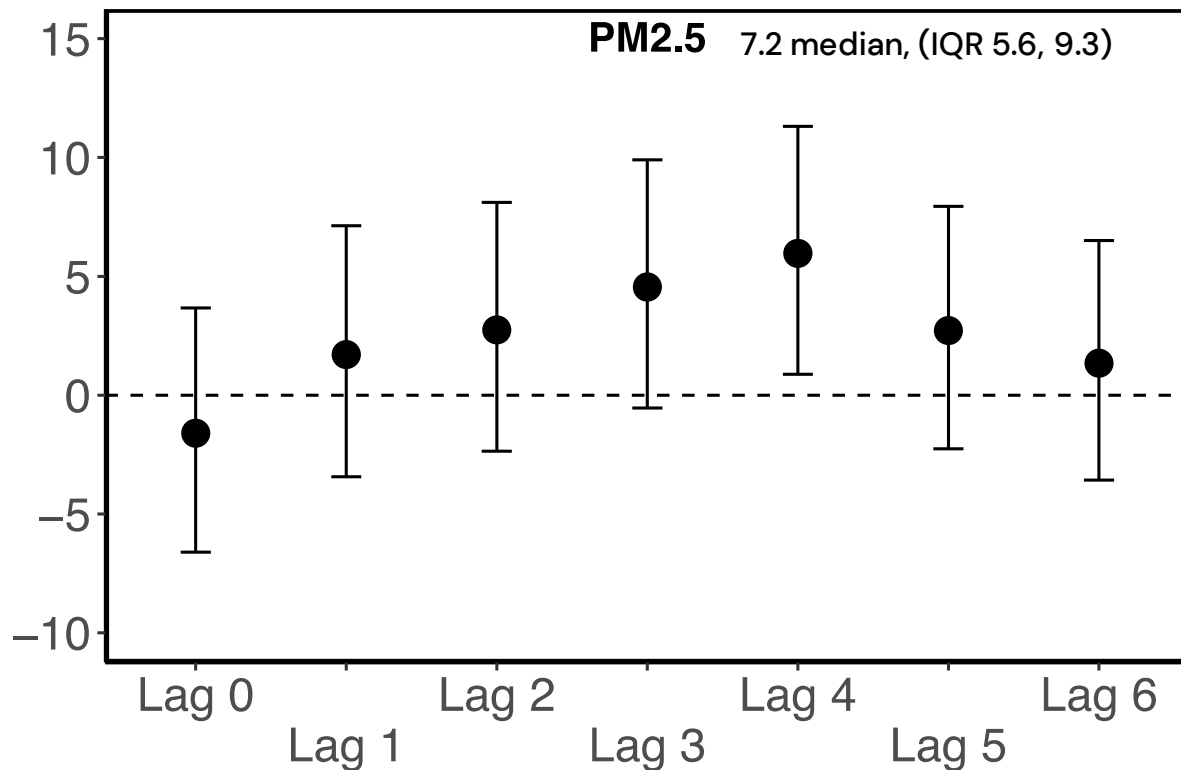
2005

NO₂

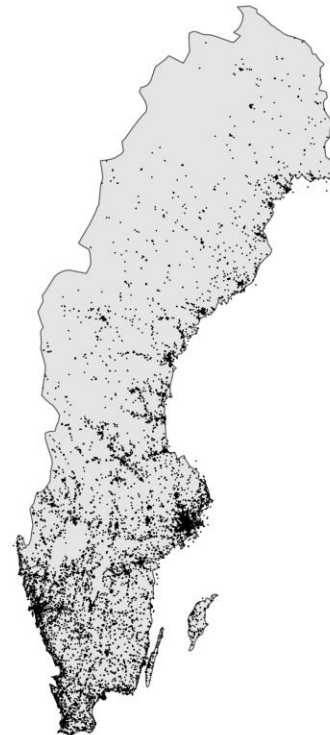


Dagliga halter PM2.5 och hjärtstopp

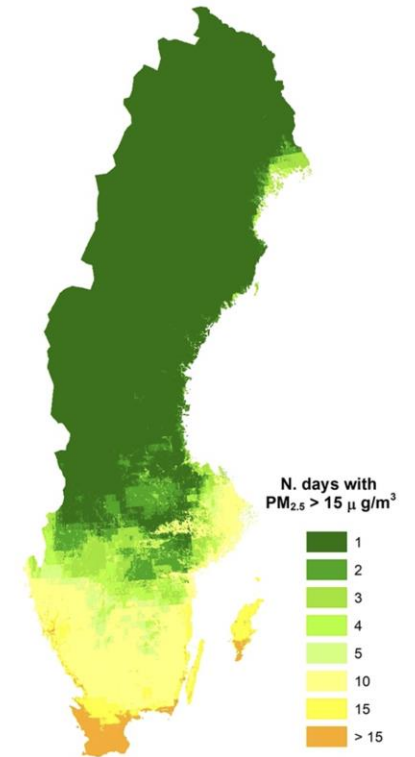
Riskökning för hjärtstopp (%)



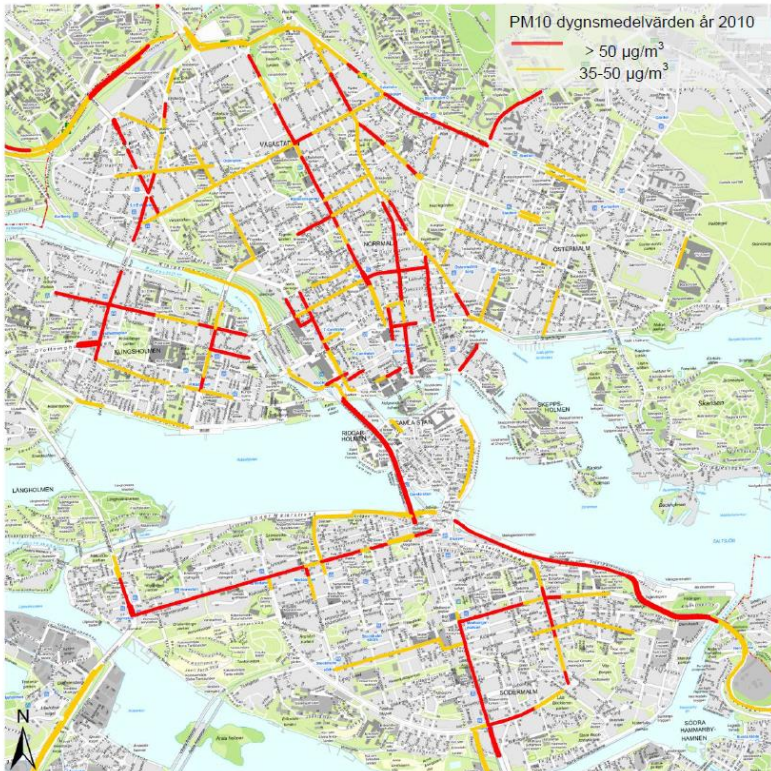
Hjärtstopp



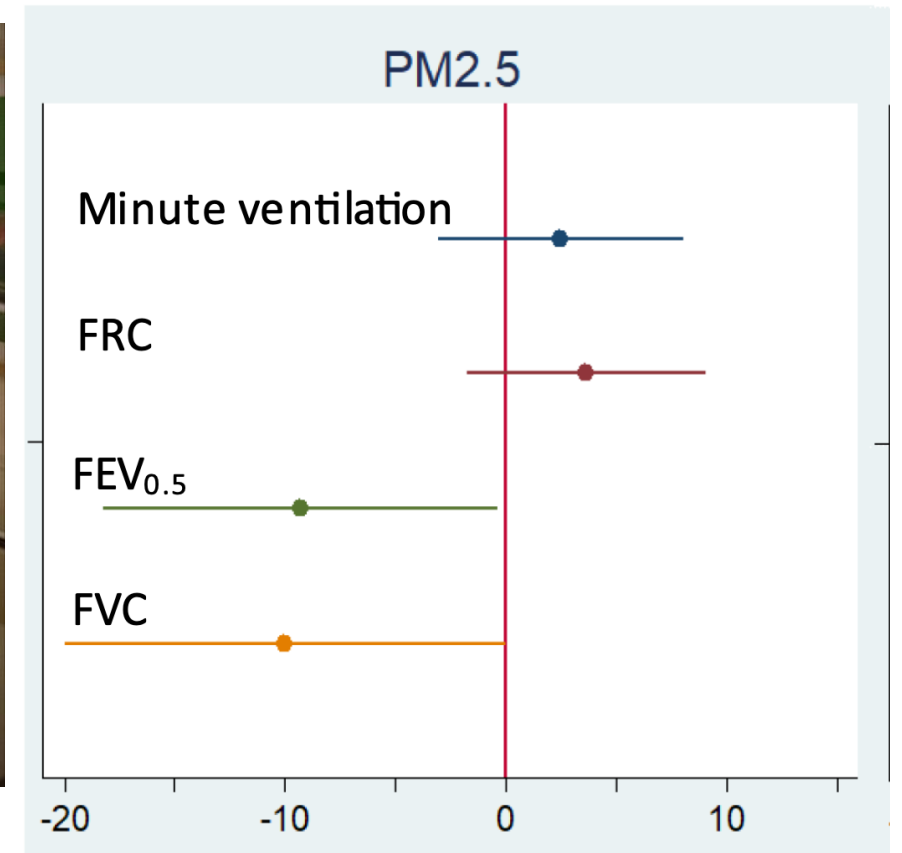
Dagar med PM2.5 >15µg/m³



Högre luftföroreningar minskar lungkapaciteten hos spädbarn i Stockholm



Figur 4. Partiklar, PM10, vägar i Stockholms innerstad där miljö kvalitetsnormen för dygn överskrids (rött) eller ligger inom normens övre utvärderingströskel (orange) enligt kartläggningen år 2010.



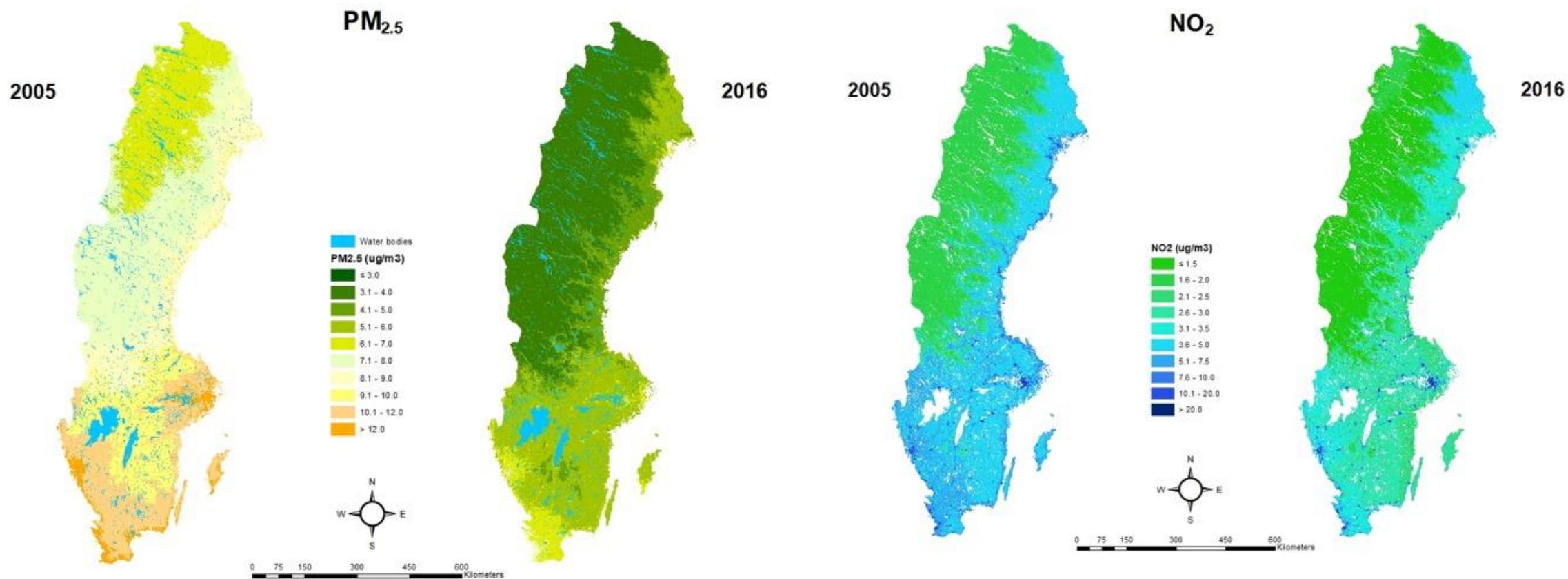
Lundberg B, Gruzieva O, Eneroth K, Melén E, Persson Å, Hallberg J, Air pollution exposure impairs lung function in infants. *Acta Paediatr.* 2022;111:1788-1794.

Forskning och samverkan har lett till förbättringar

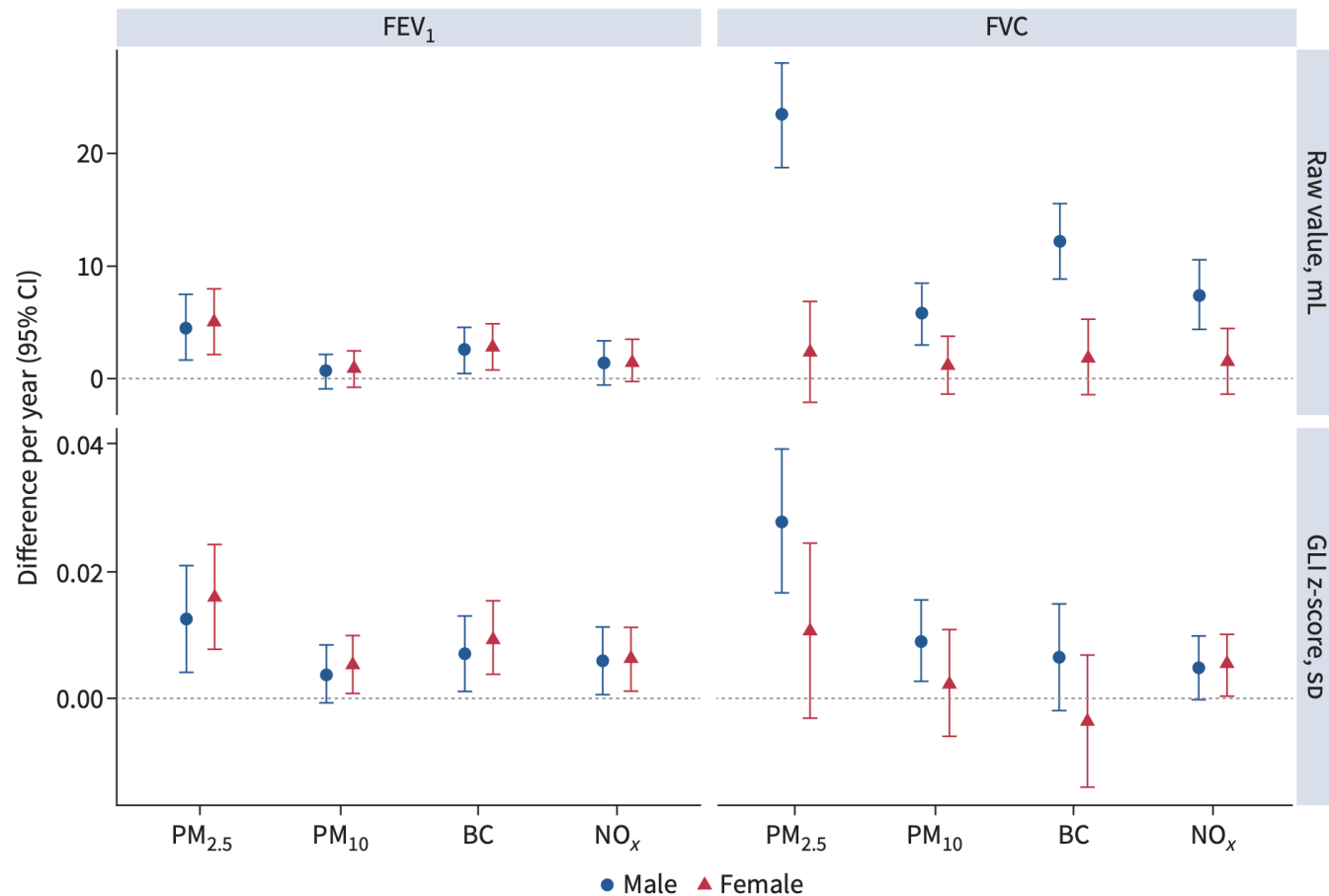
Tabell 5.1. WHO:s riktvärden luftkvalitet. WHO:s rekommenderade riktlinjer för luftkvalitet 2021 i jämförelse med 2005.

Luftförorening	Medelvärdestid	Riktvärden 2005	Riktvärden 2021
PM _{2,5}	År	10 µg/m ³	5 µg/m ³
	Dygn ^a	25 µg/m ³	15 µg/m ³

Luftföroreningar i Sverige



Förbättringar i lungfunktion hos barn med minskade luftföroreningshalter



Yu Z, Merid SK, Bellander T, et al. Associations of improved air quality with lung function growth from childhood to adulthood: the BAMSE study. *Eur Respir J* 2023; 61: 2201783

Buller

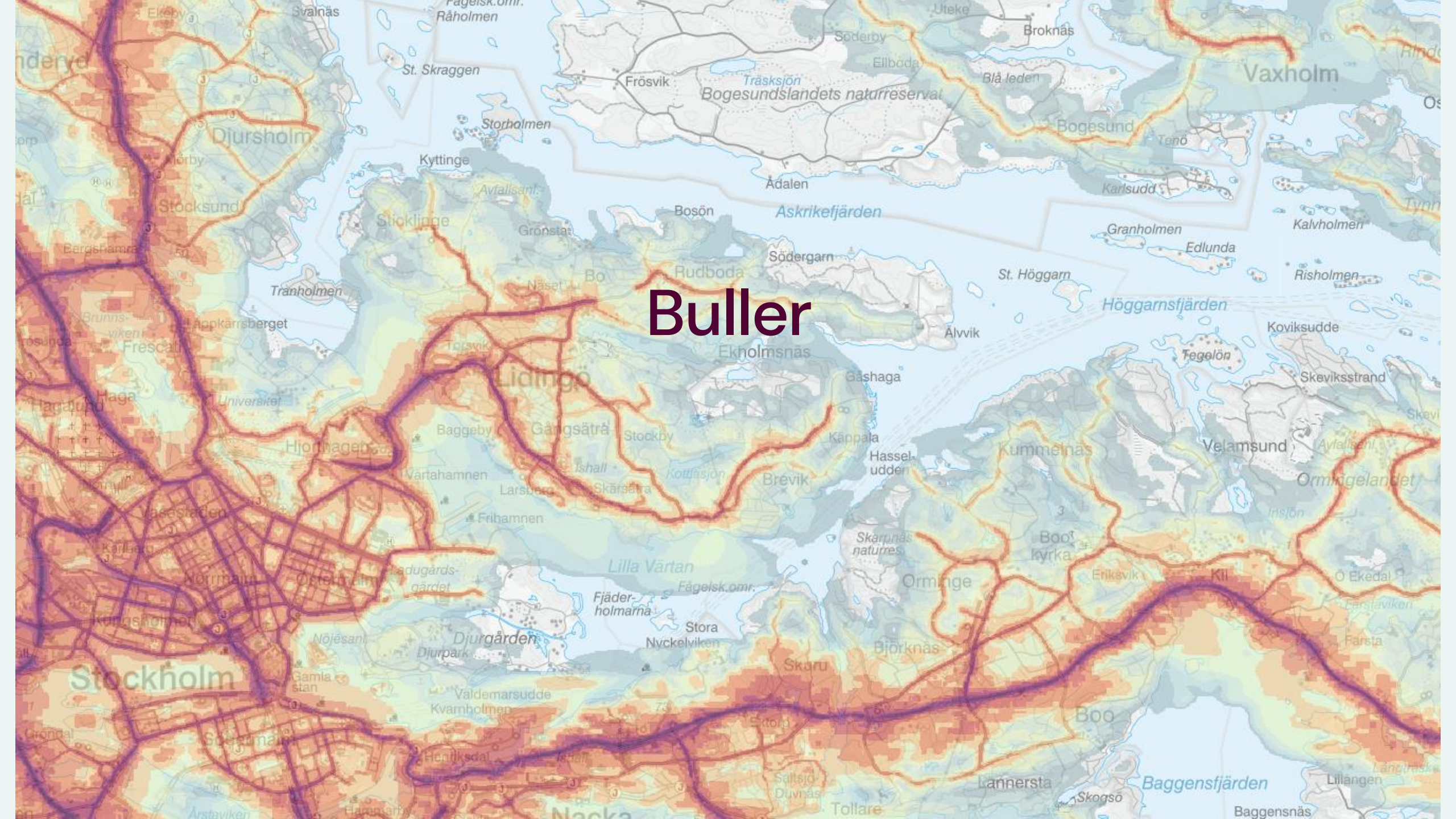


Fig 6.2. Bullerutsatt bostad inom Stockholms län. Andel (procent) boende med fönster mot bullerutsatt sida i förhållande till bostadens byggår.

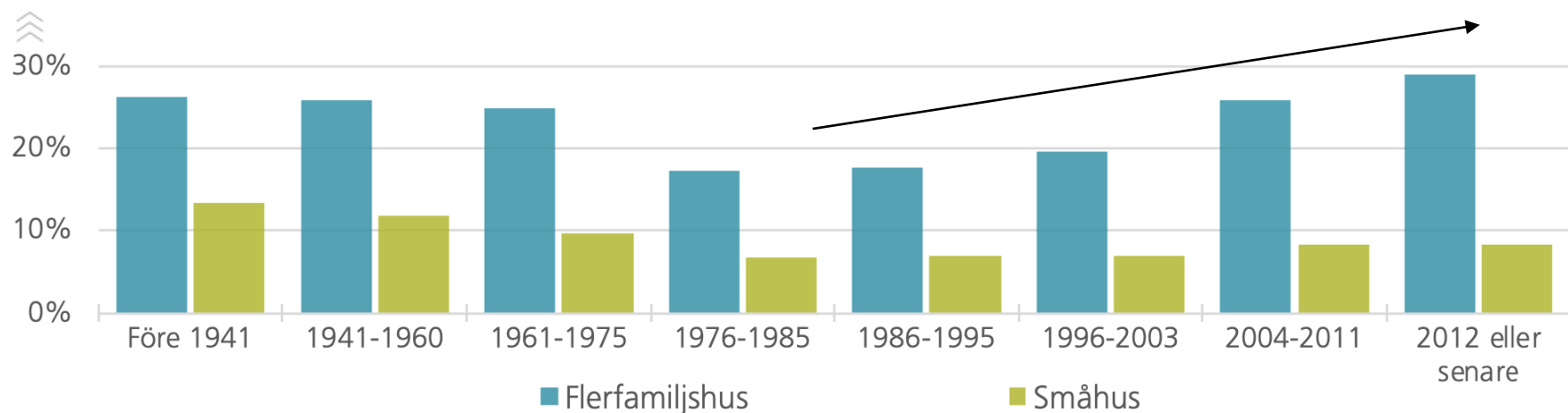
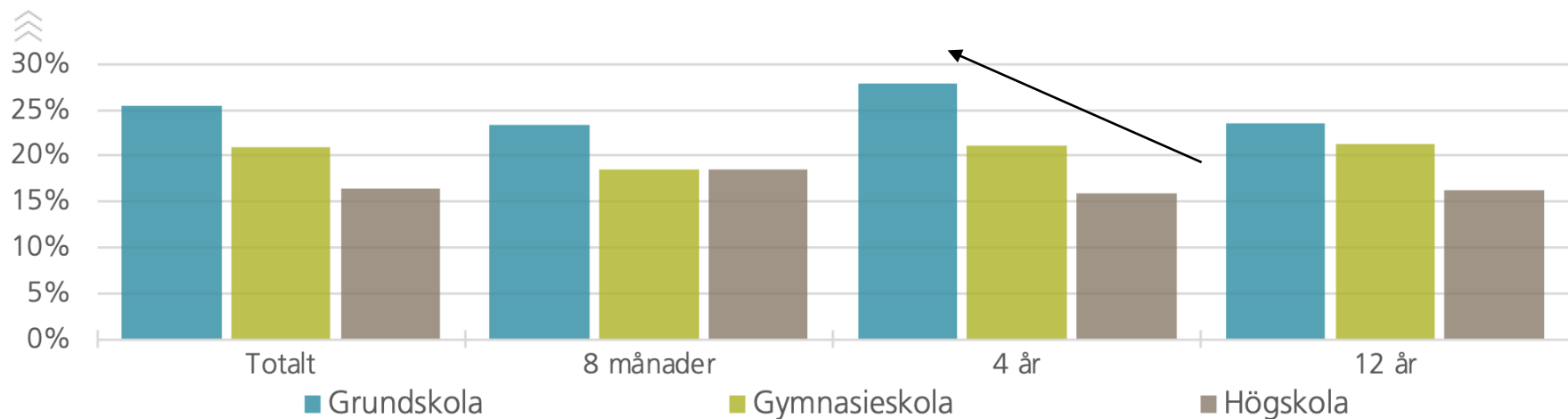
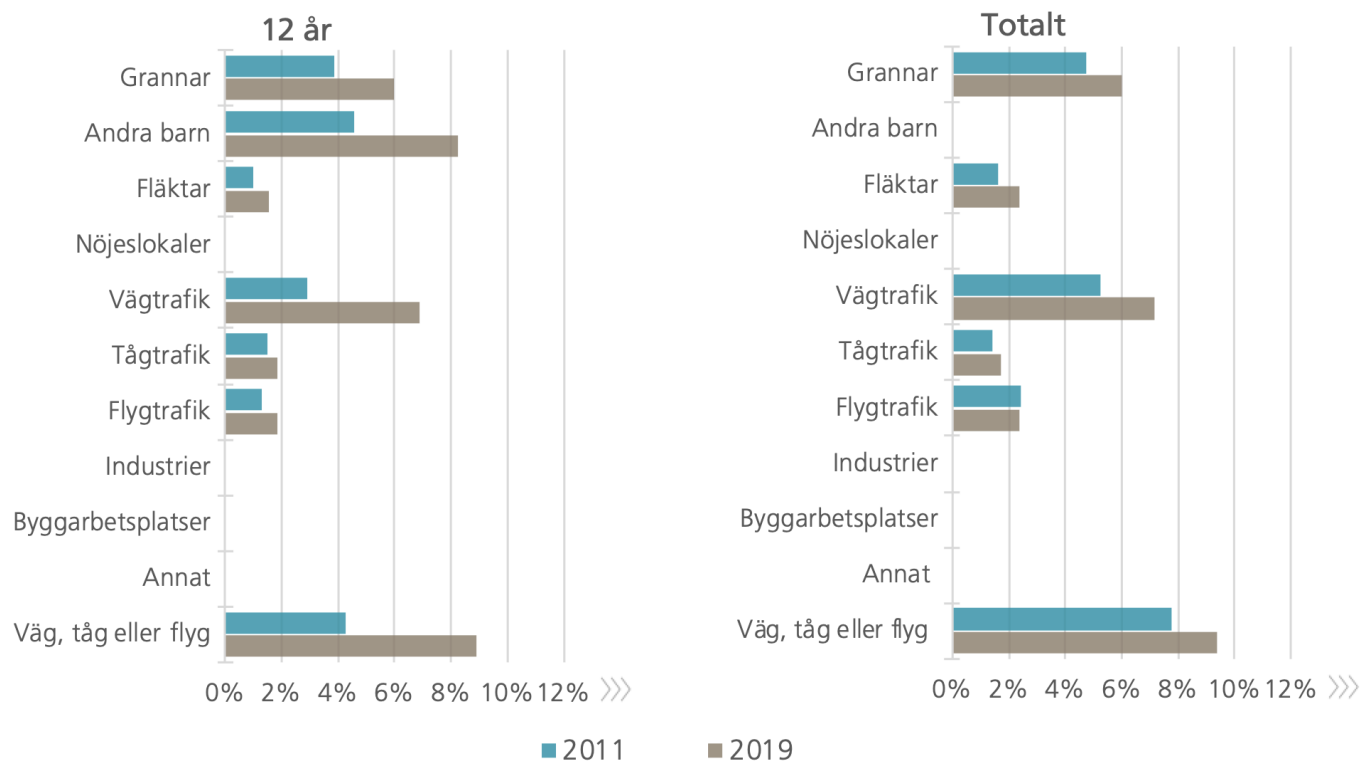


Fig 6.3. Boende med fönster mot bullerutsatt sida. Andel (procent) åtta månaders, fyra års och tolv års barn som bor i bostad med bullerutsatt sida uppdelat på vårdnadshavarnas högsta utbildning.



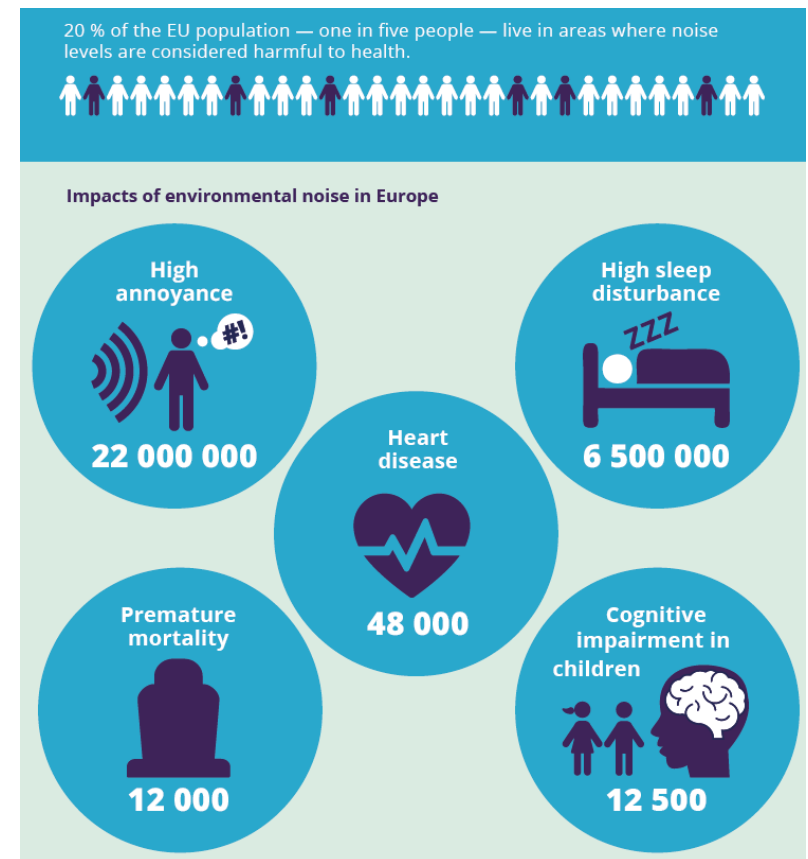
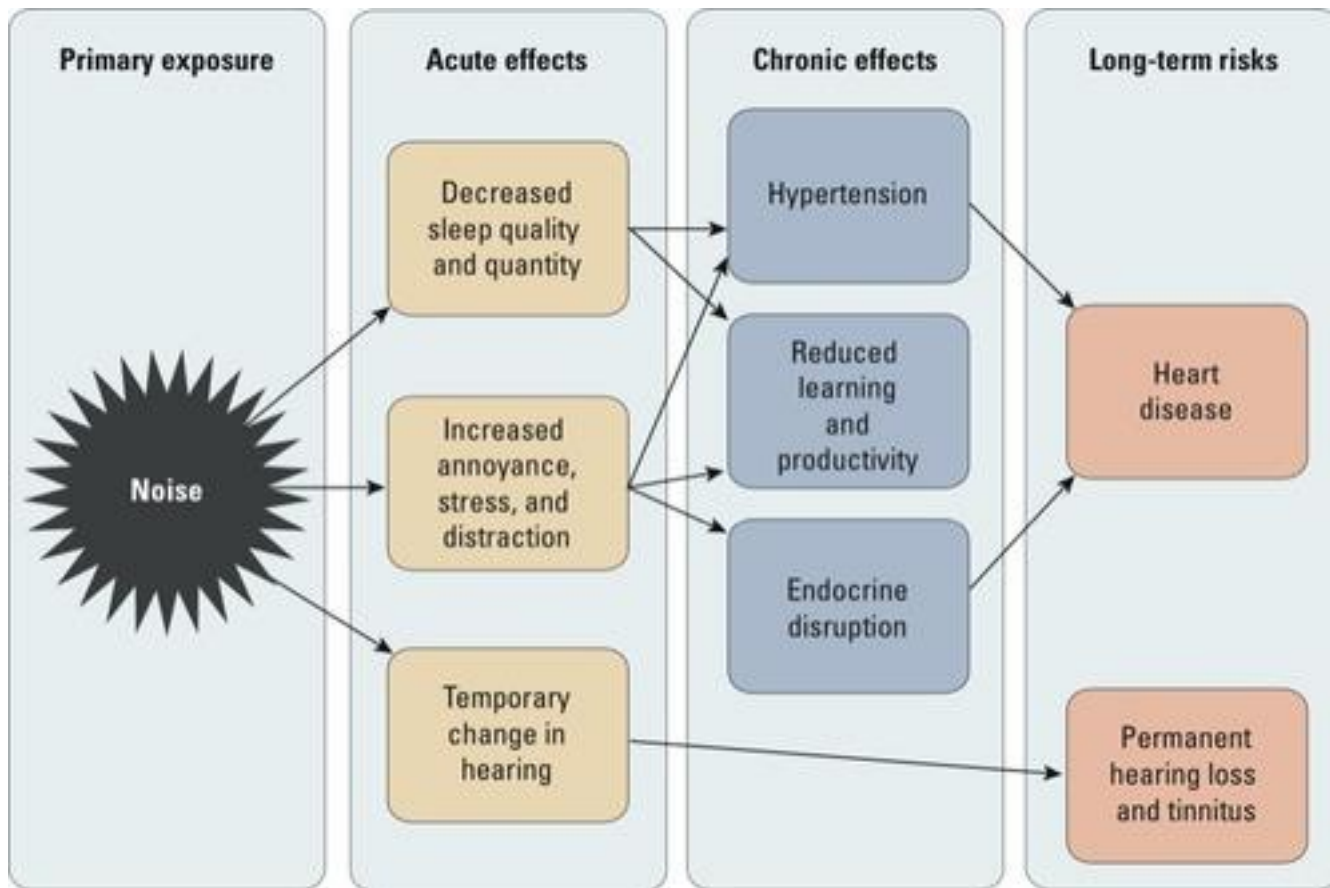
Ökning av bullerstörningar från trafik



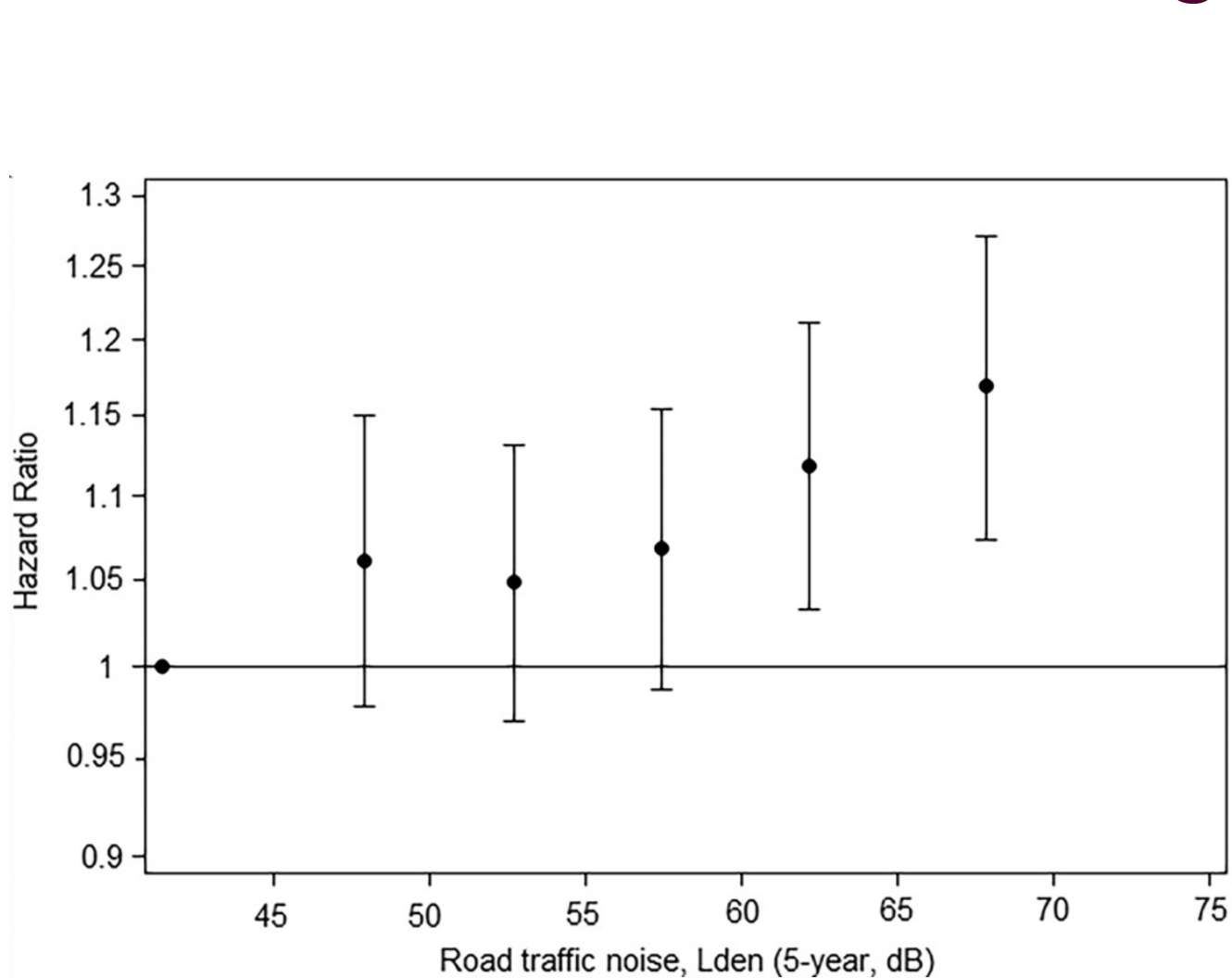
**Andelen
12-åringar som
stördes av
buller från väg,
tåg eller flyg
fördubblades
mellan
2011 och 2019.**

(4,3 jämfört med 8,9 procent)

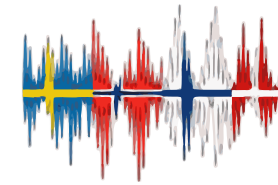
Hur leder buller till ohälsa?



Risken för stroke ökar av vägtrafikbuller

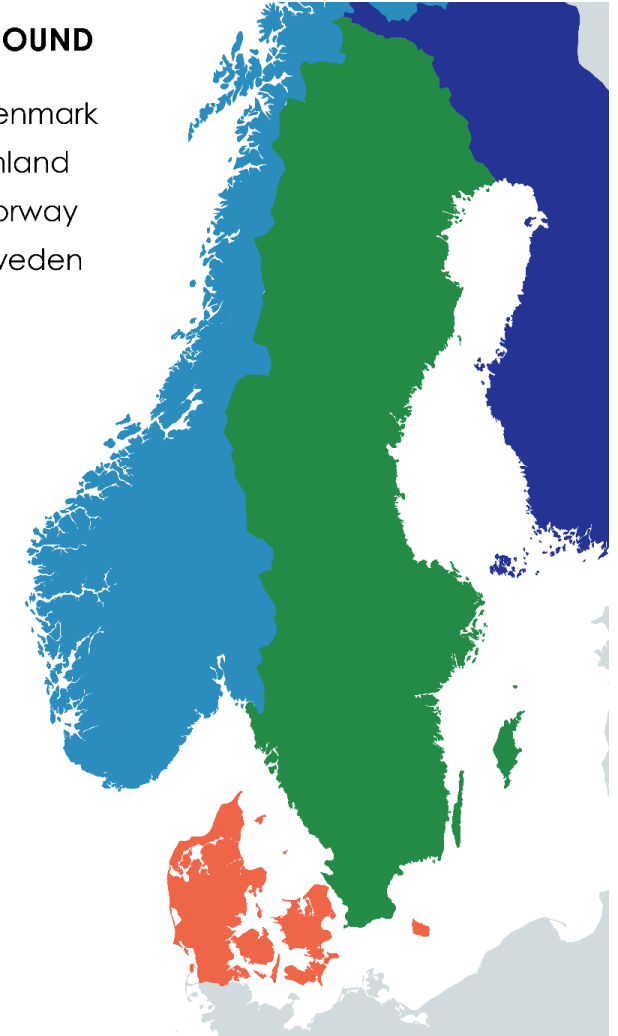


Roswall m fl, EHP, 2021



NordSOUND

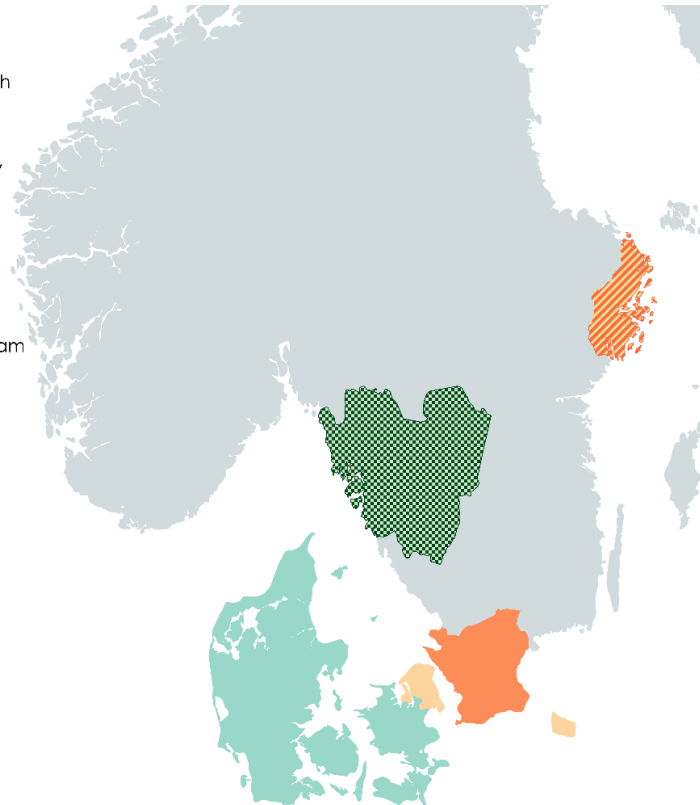
- Denmark
- Finland
- Norway
- Sweden



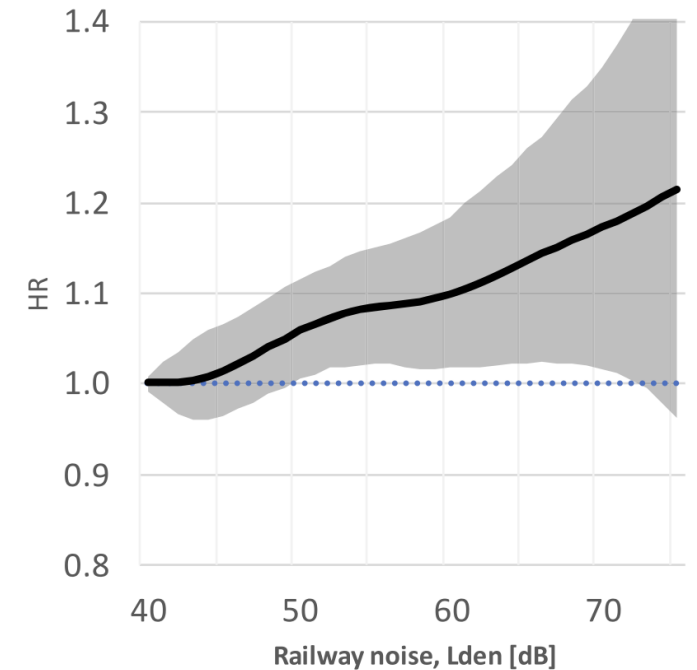
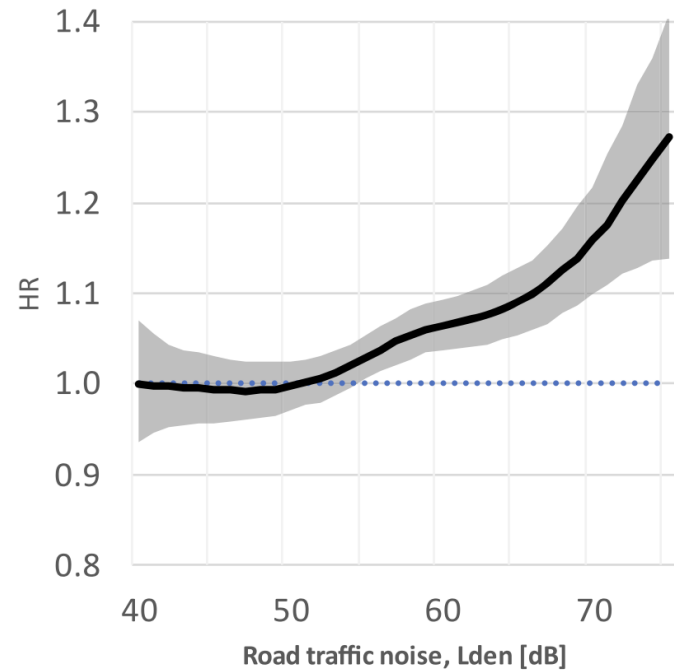
Bullernivåer över 55dB ökar risken för hjärtsjukdom

IHD and traffic noise

- Danish Diet Cancer&Health cohort
- Danish Nurse Study
- Malmö Diet&Cancer study
- GOTHENBURG:
 - GOT-MONICA cohort
 - Primary Prevention Study cohort
- STOCKHOLM:
 - Diabetes Preventive Program
 - SIXTY cohort
 - Swedish National Study of Aging and Care in Kungsholmen
- Screening Across the Lifespan Twin Study



IHD excluding angina pectoris







**Karolinska
Institutet**

Anna Davis & Karolina Embring
Länsstyrelsen Stockholm
Detaljplaner och hälsa: Trender

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

Bostäder eller hälsa – måste vi välja?



Lite buller är väl inte så farligt?

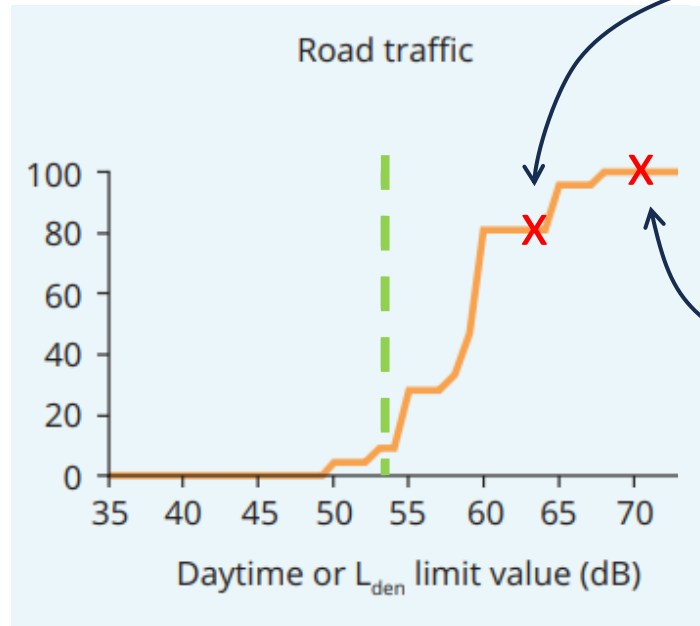
Jo...



Jo...

- Störningarna förväntas öka ([Miljöhälsorapport 2021](#))
- Vart fjärde barn som bor i flerbostadshus har bostadsfönster mot en större gata, trafikled, järnväg eller industri. ([Barnens miljöhälsoenkät 2019](#))
- Markant ökning av bullerstörningar bland tolvåringar ([Barnens miljöhälsoenkät 2019](#))
- 42 % störs av trafikbuller i Stockholm.

Dessutom...



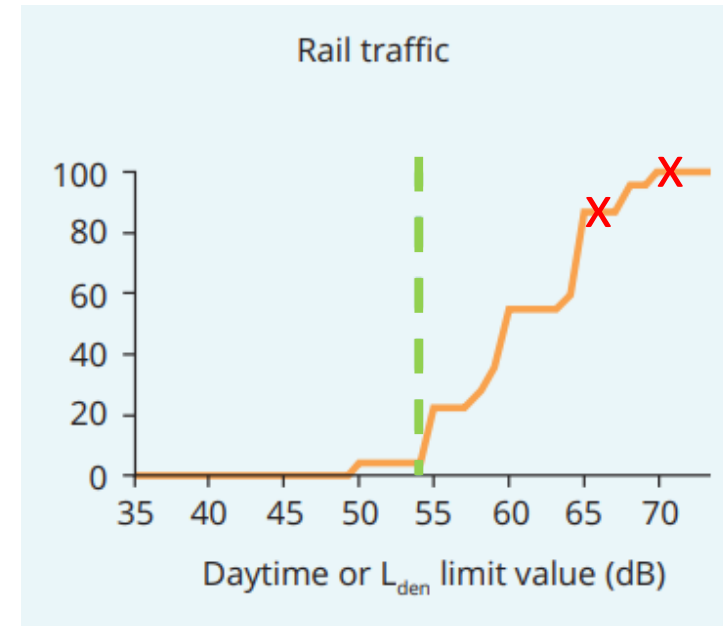
Merparten av länderna i Europa har lägre riktvärden än Sverige

Drygt 90 % av länderna i Europa har lägre riktvärden än Sverige

$$60 \text{ dB } L_{Aeq,24h} = \text{ca } 63 \text{ dB } L_{den}$$

$$65 \text{ dB } L_{Aeq,24h} = \text{ca } 68 \text{ dB } L_{den}$$

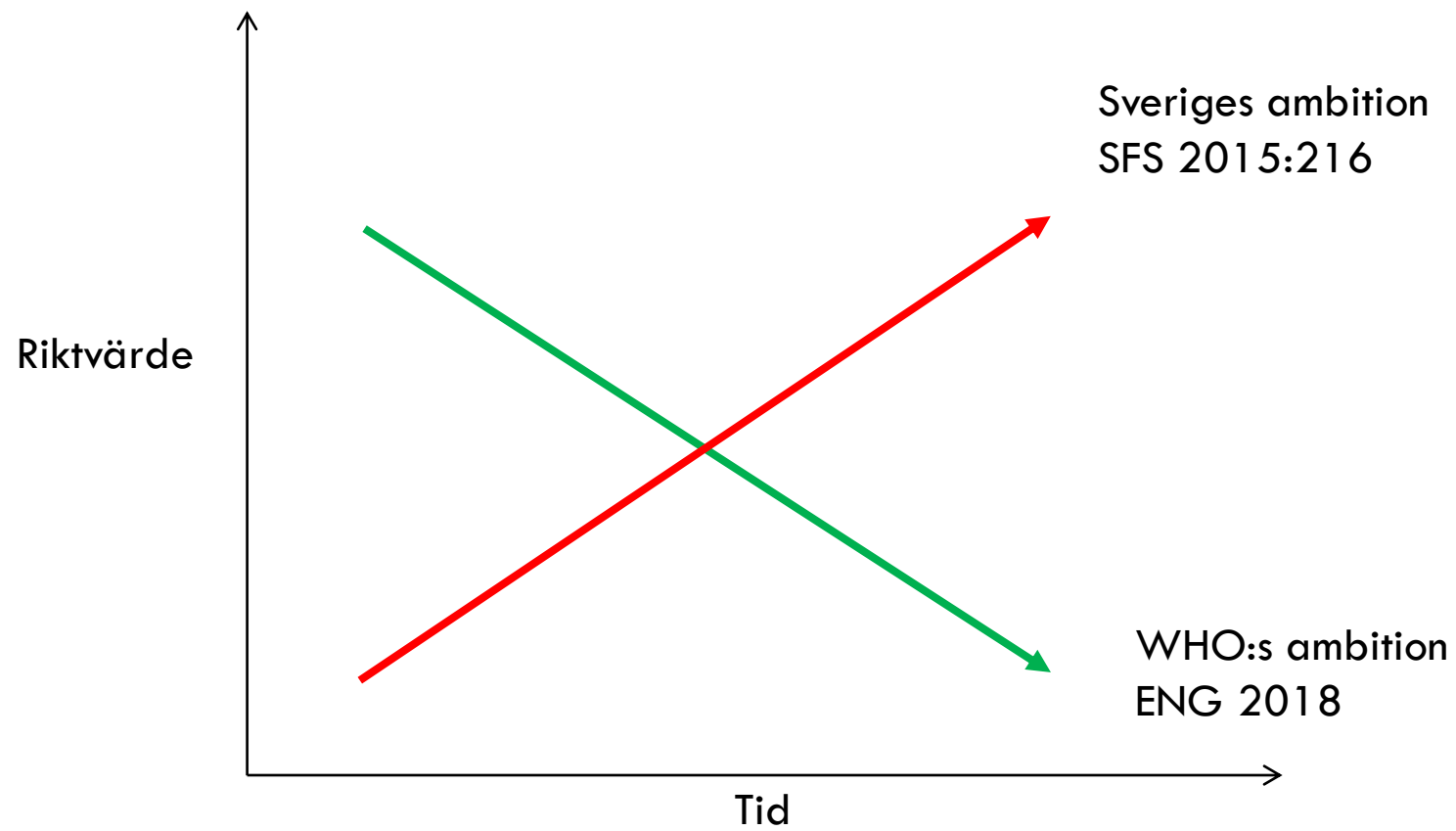
— — — L_{den} value recommended by WHO



$$60 \text{ dB } L_{Aeq,24h} = \text{ca } 66 \text{ dB } L_{den}$$

$$65 \text{ dB } L_{Aeq,24h} = \text{ca } 71 \text{ dB } L_{den}$$

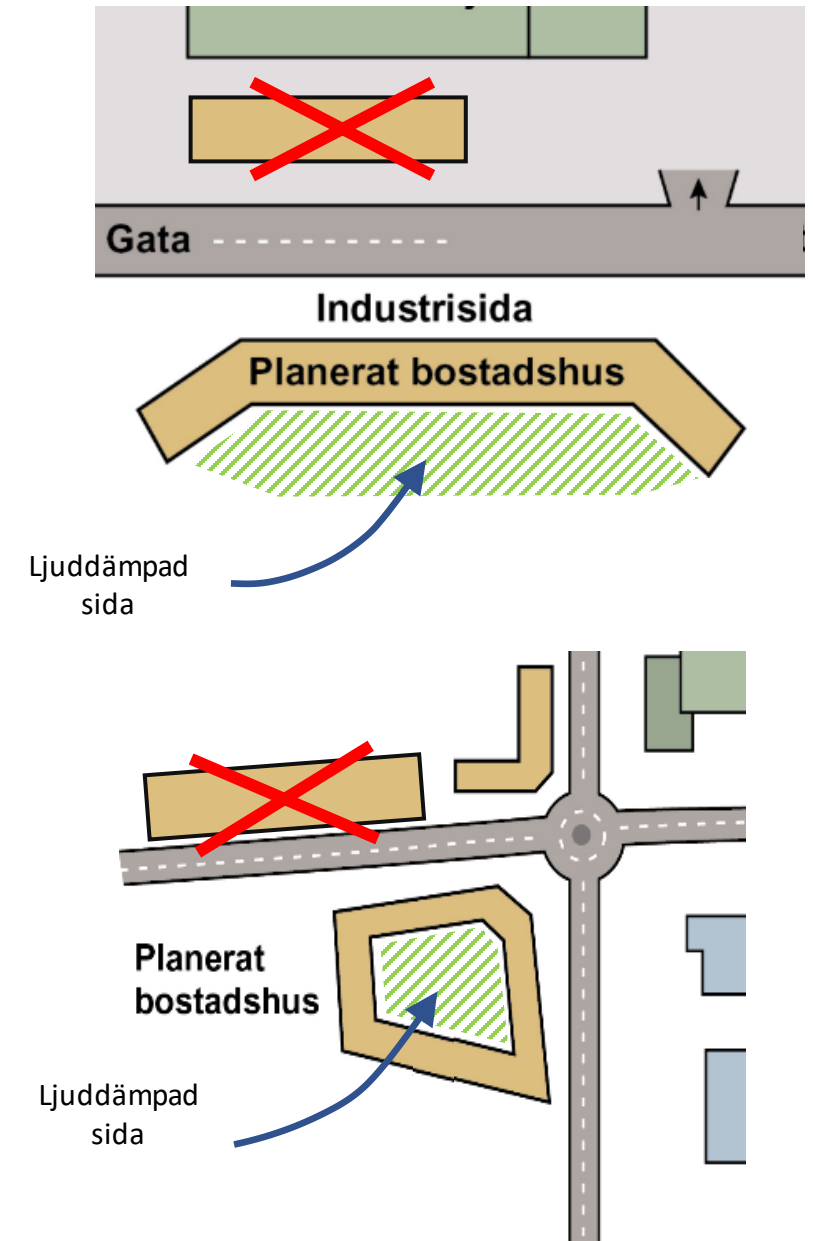
Och...



Vad säger lagstiftningen?

- Lämpligt läge
- Lämpligt avstånd från bullerkälla
- **Lämplig utformning**

- Riktvärdet är 60 dBA
- **Men – för mindre lägenheter 65 dBA.**



Liten rapport från länet

- Allt fler klagomål i tillsynsskedet.

JM köper tillbaka lägenheter i Årsta



Hör hur det låter när tåget på tvärbanan passerar Zjwan Marqus och hennes familjs lägenhet. Foto: Sandra Kjellström/SVT

Boende i Årsta drabbas av buller från tvärbanan – tvingas flytta

- För att få till pusslet, hamnar många barnrum mot utsatt sida.

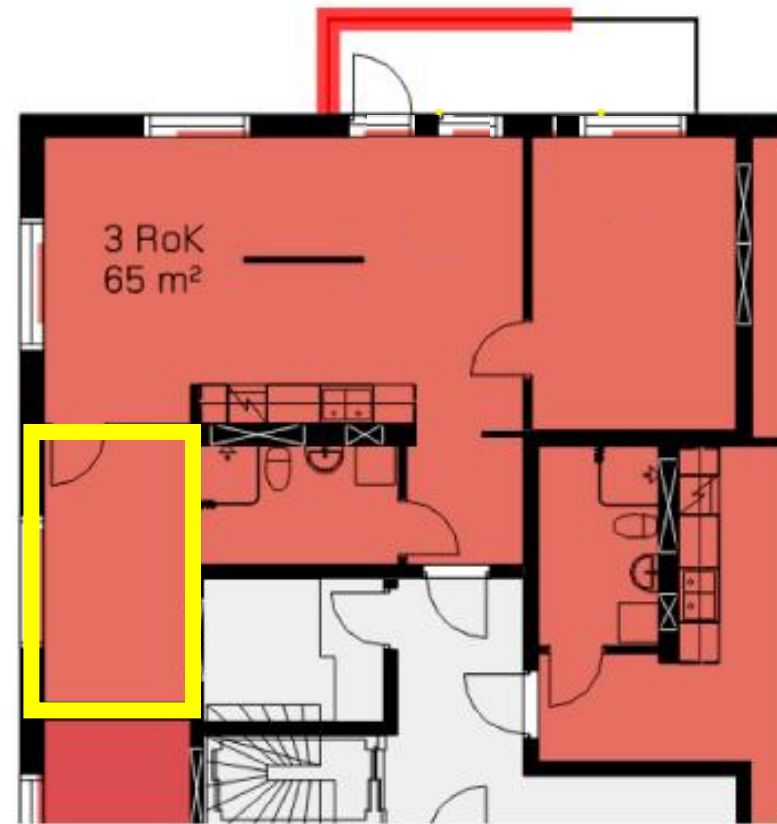


Bild 3 Förslag till skärmningsåtgärd, hörnlägenhet kv C. Röd linje visar balkonginglasning som byggs tät från golv till tak (mindre släpp nertill för vattenavrinning medges). Gula pilar visar fasad där 55 dBA dygnsekvivalent ljudnivå uppfylls.

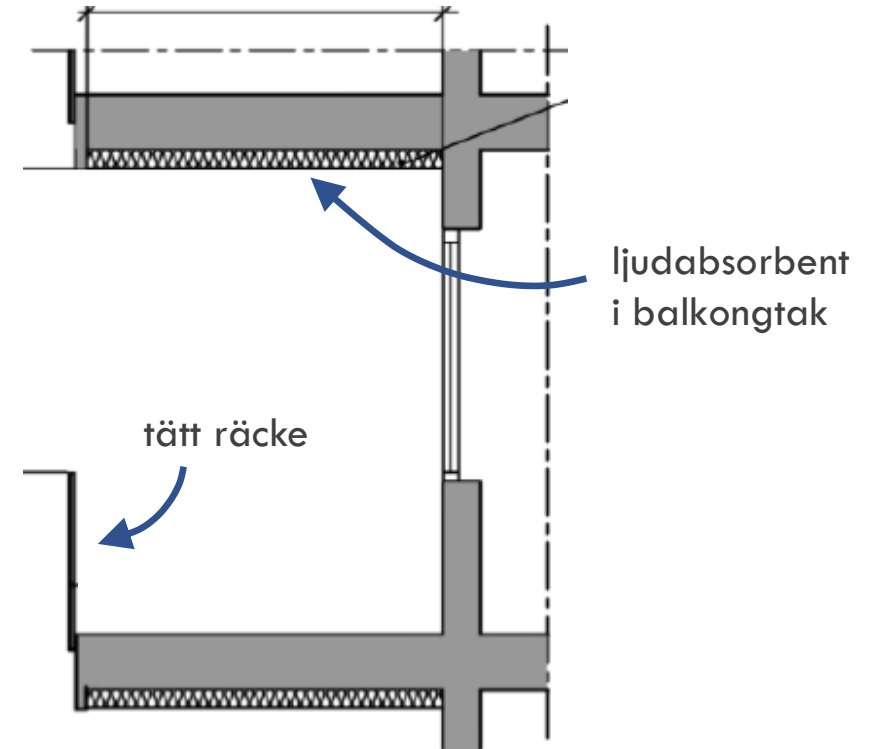
- **Uteplatser med få kvaliteter - eller inga uteplatser alls.**



- **Smålägenheter används som bulleråtgärd.**
- **Ohälsosam boendemiljö.**

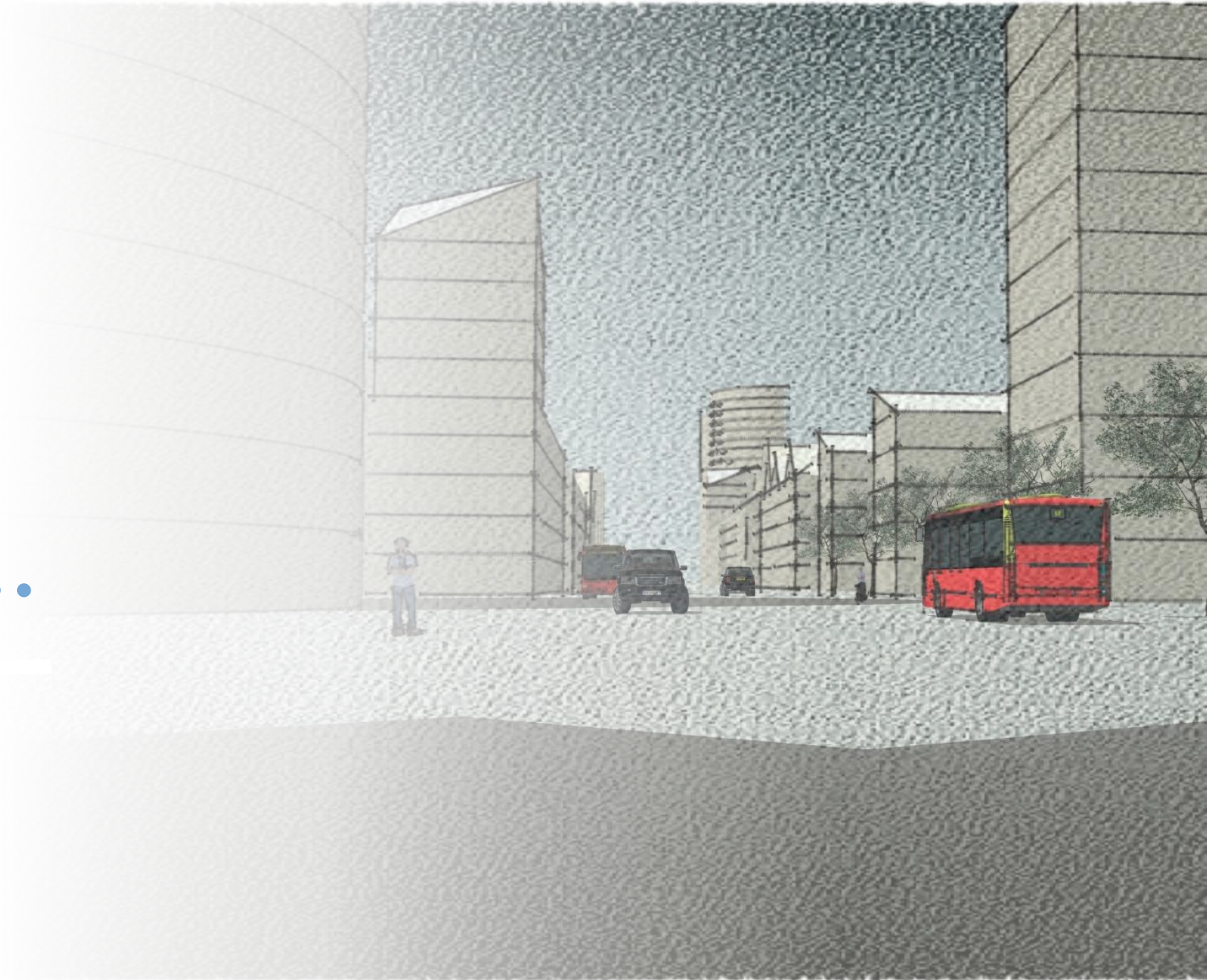


**”Tekniska åtgärder” lokalt utanför
fönster när man inte får till en
ljuddämpad sida.**

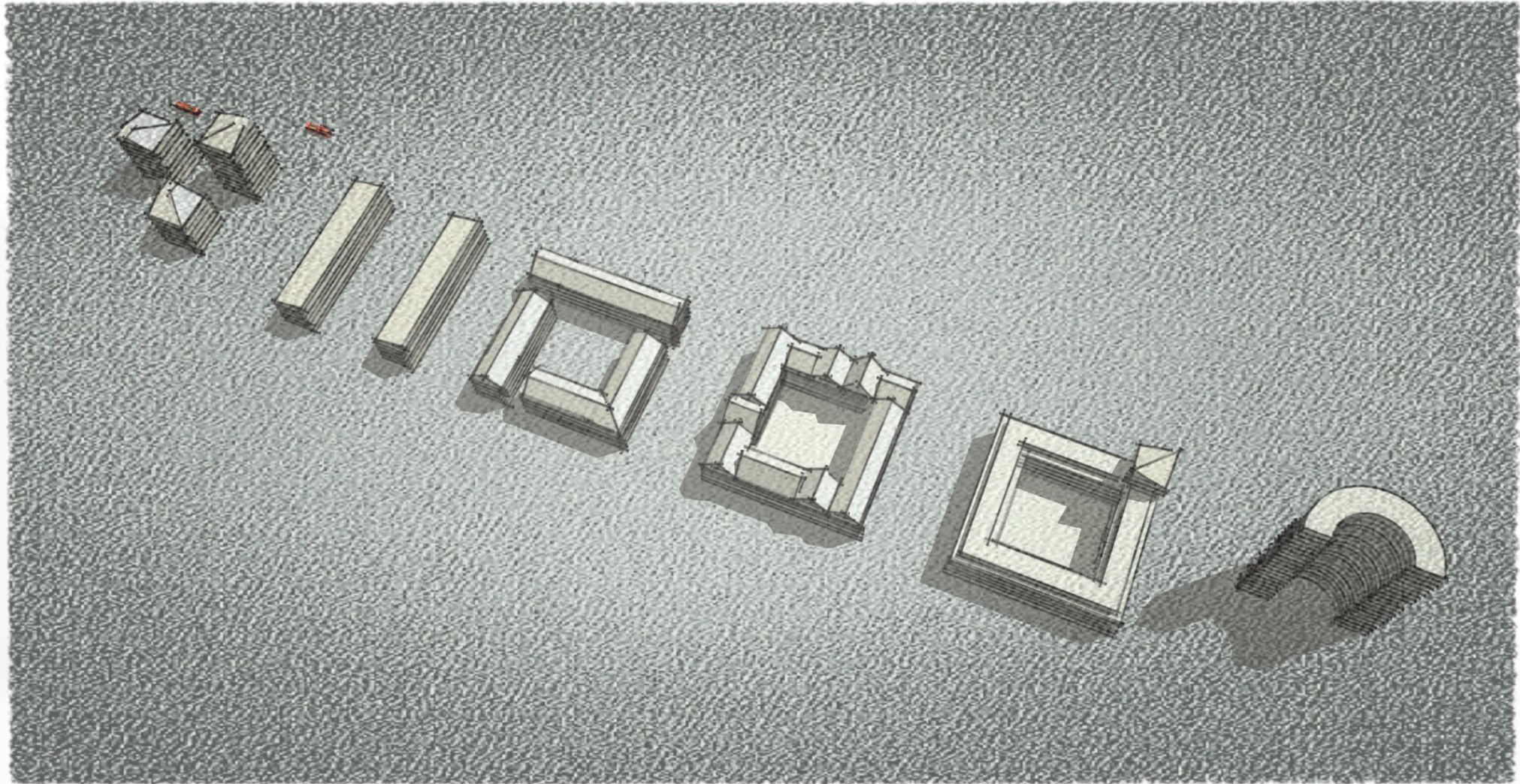


What to do?

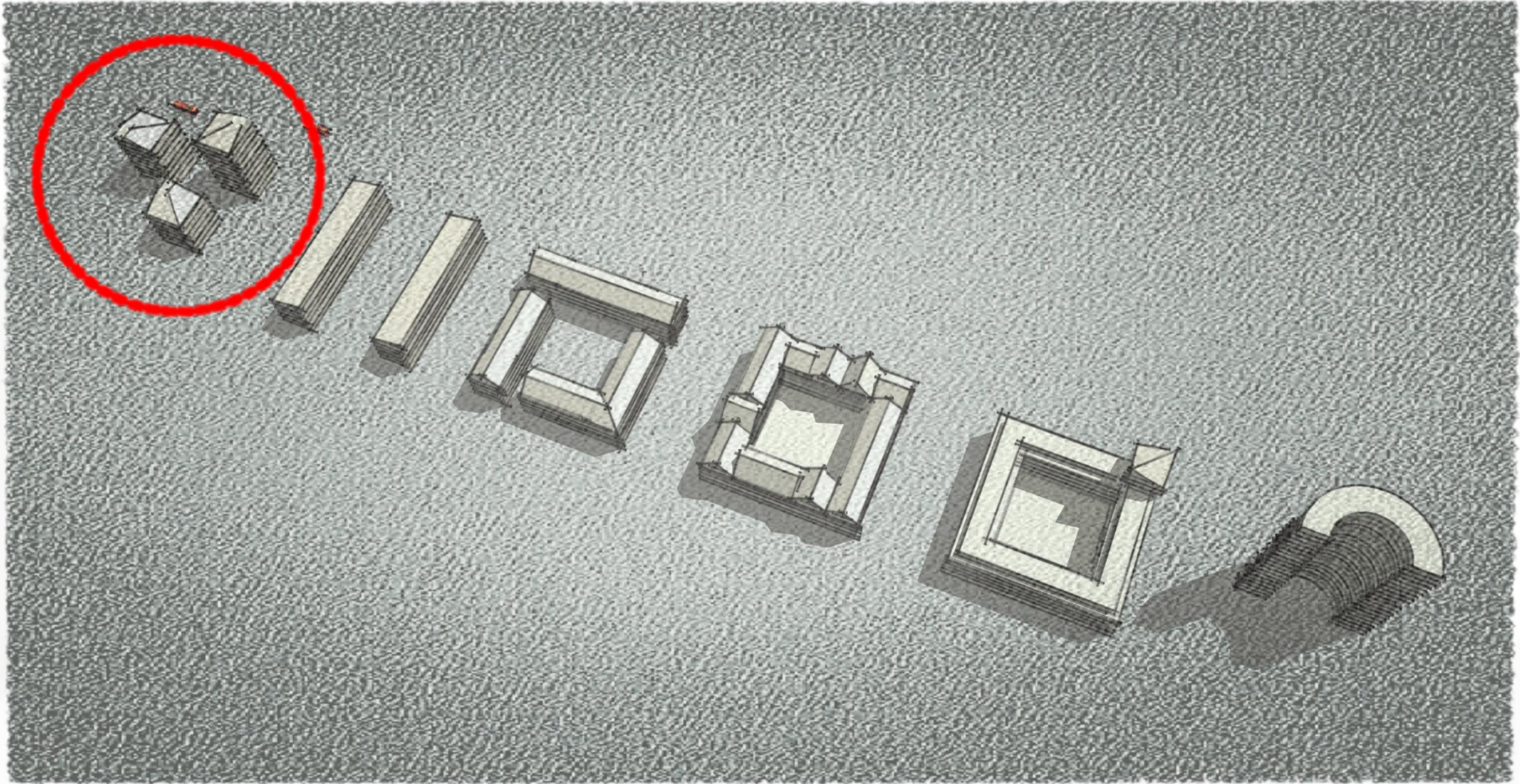
Med buller som förutsättning...



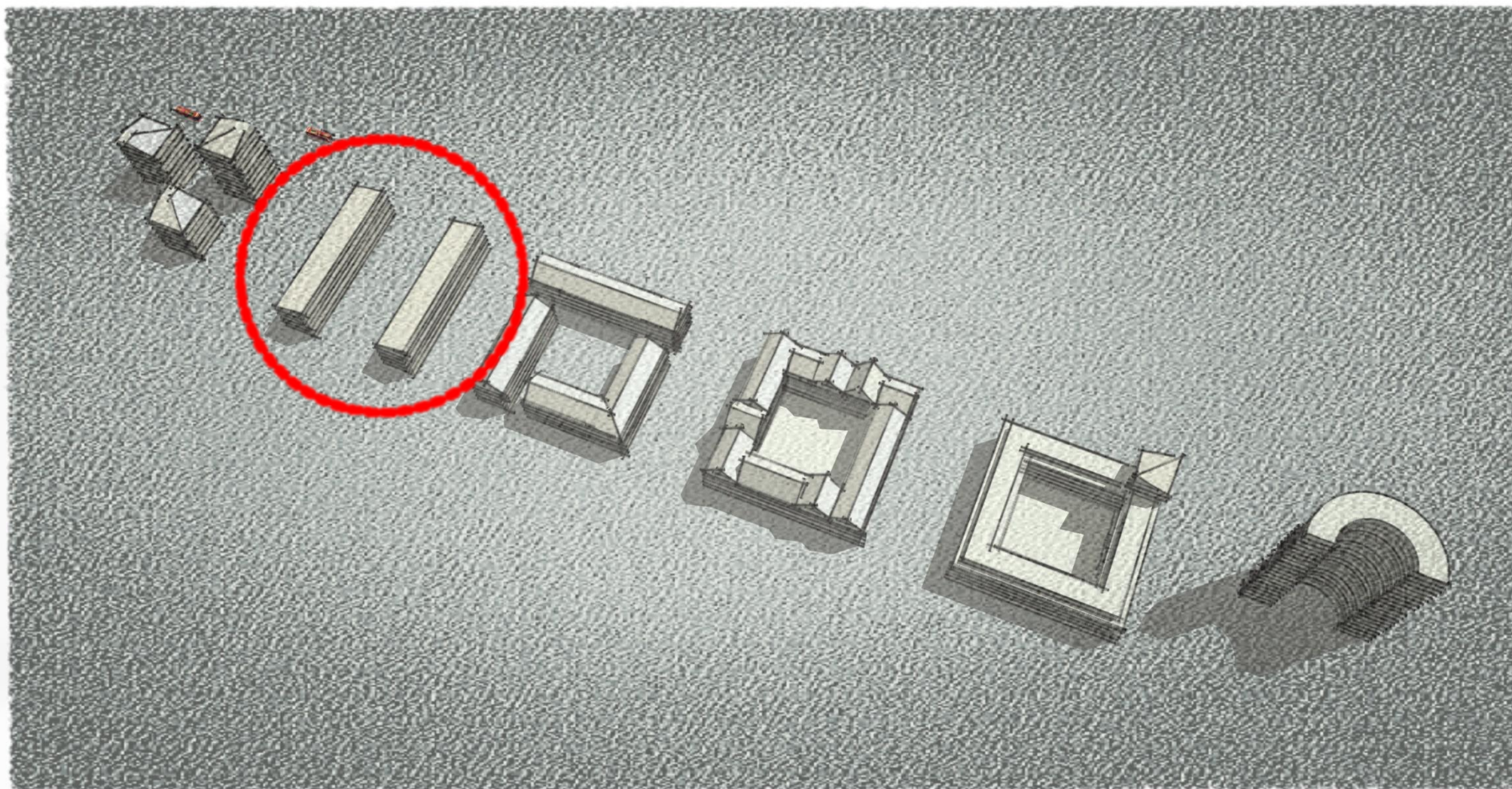
typologier



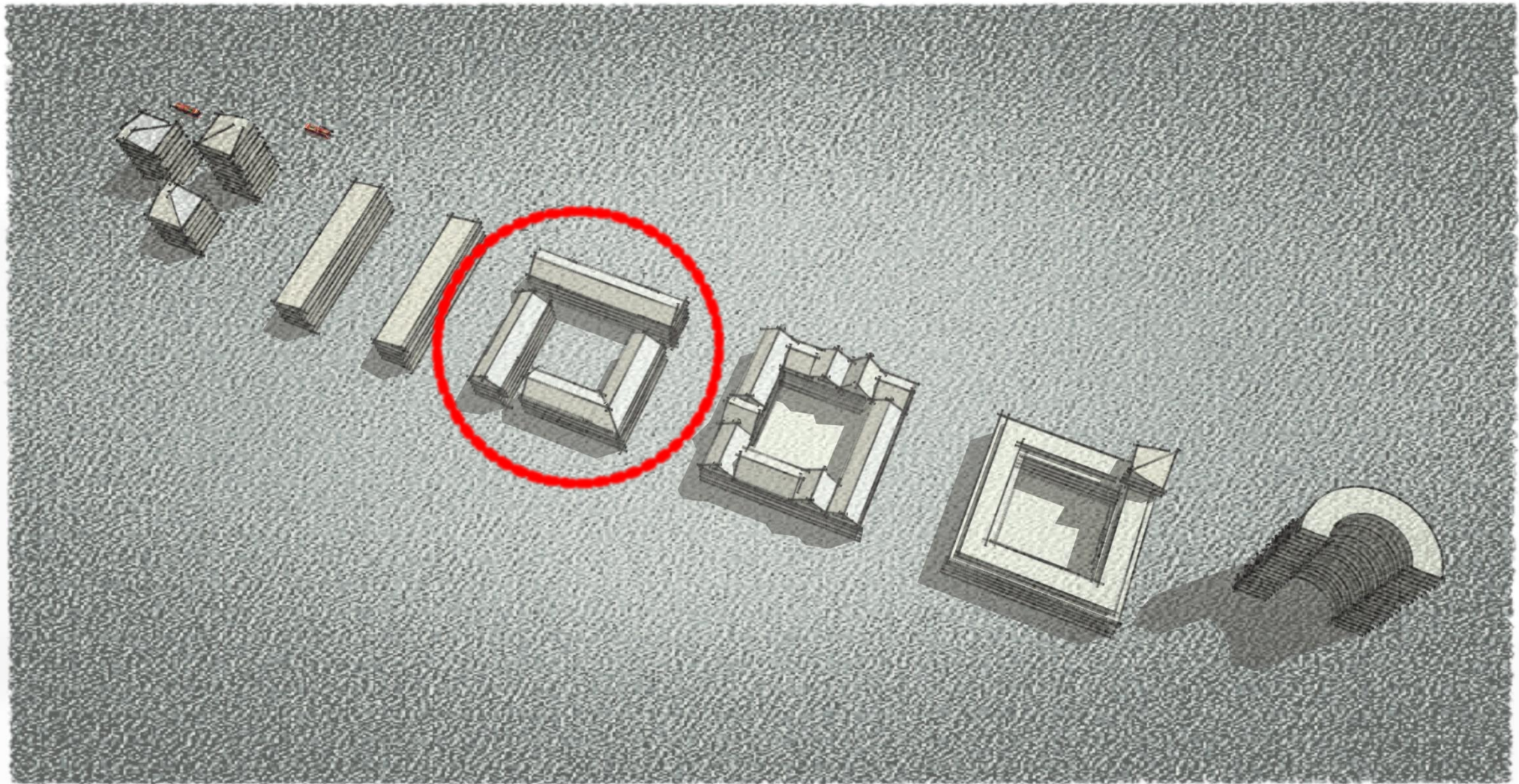
punkthuset



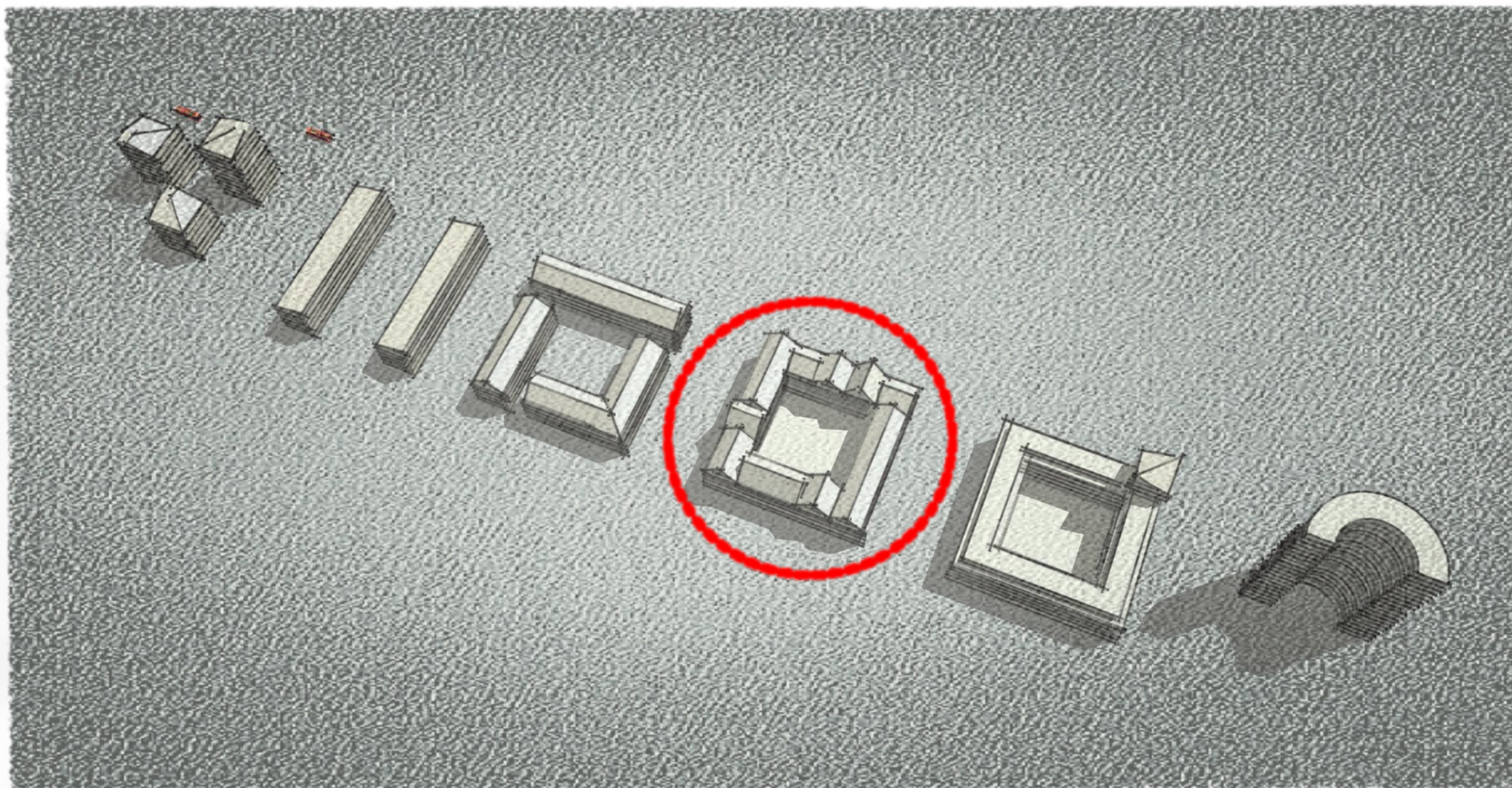
lamellen



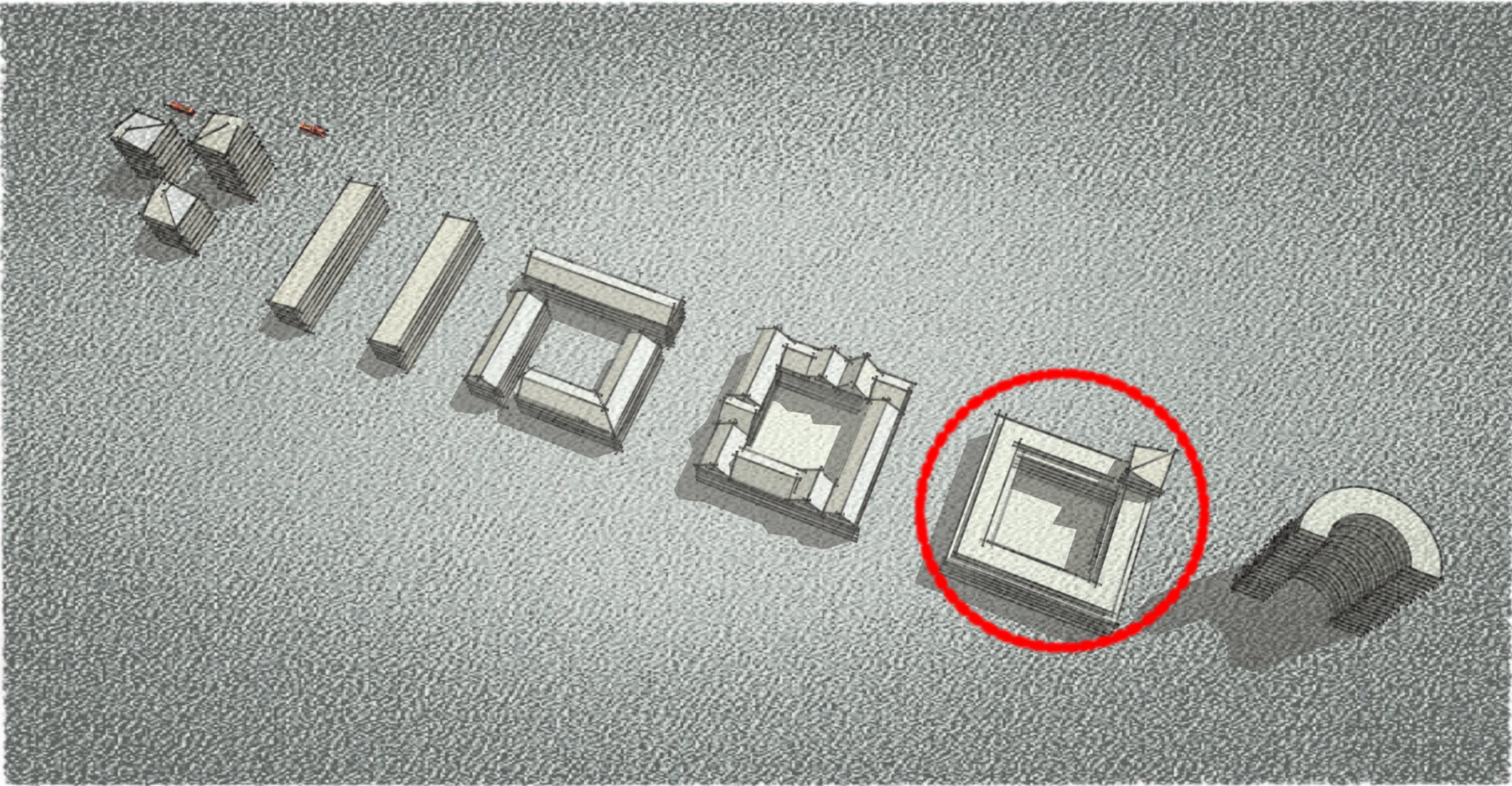
det öppna kvarteret



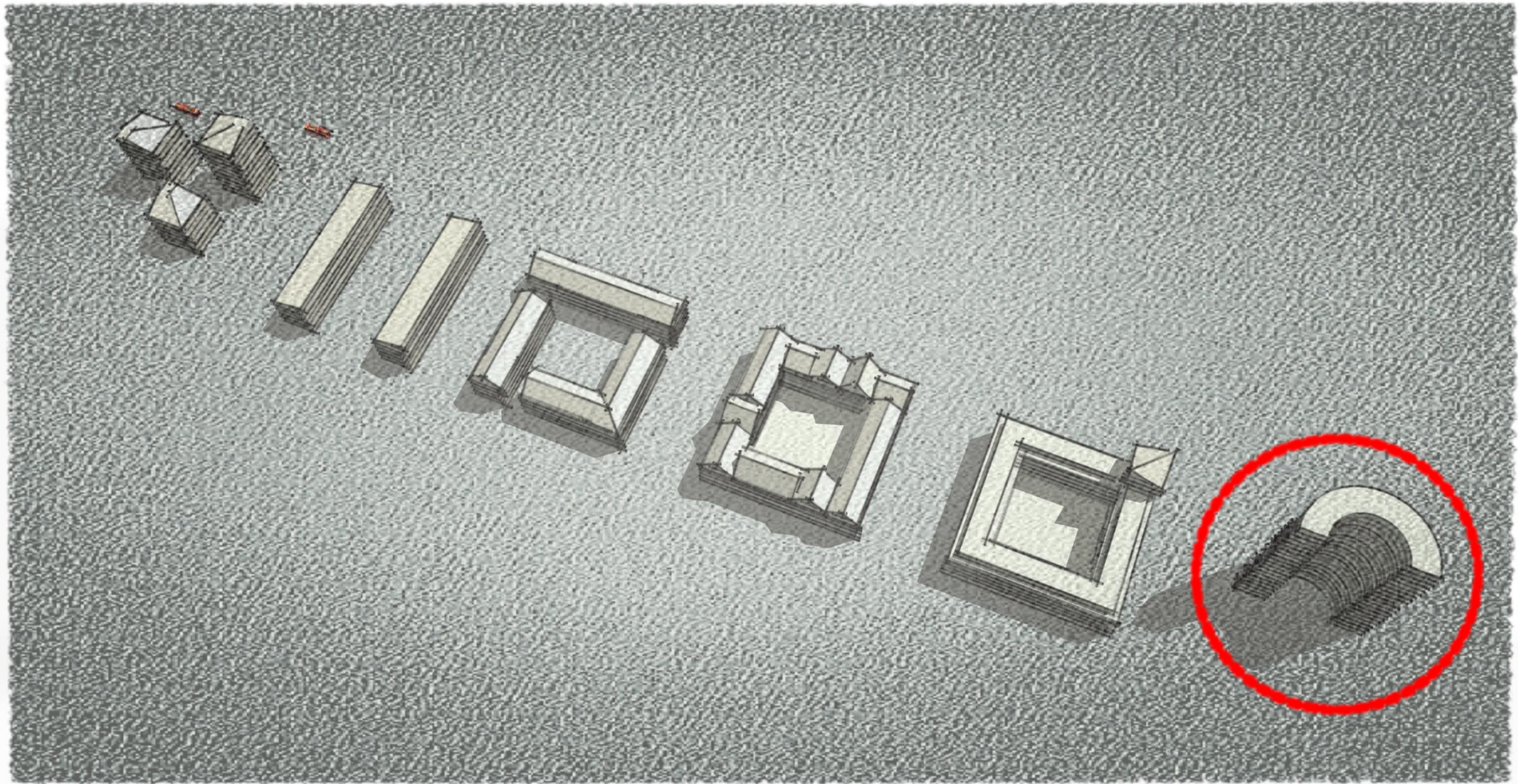
det slutna kvarteret



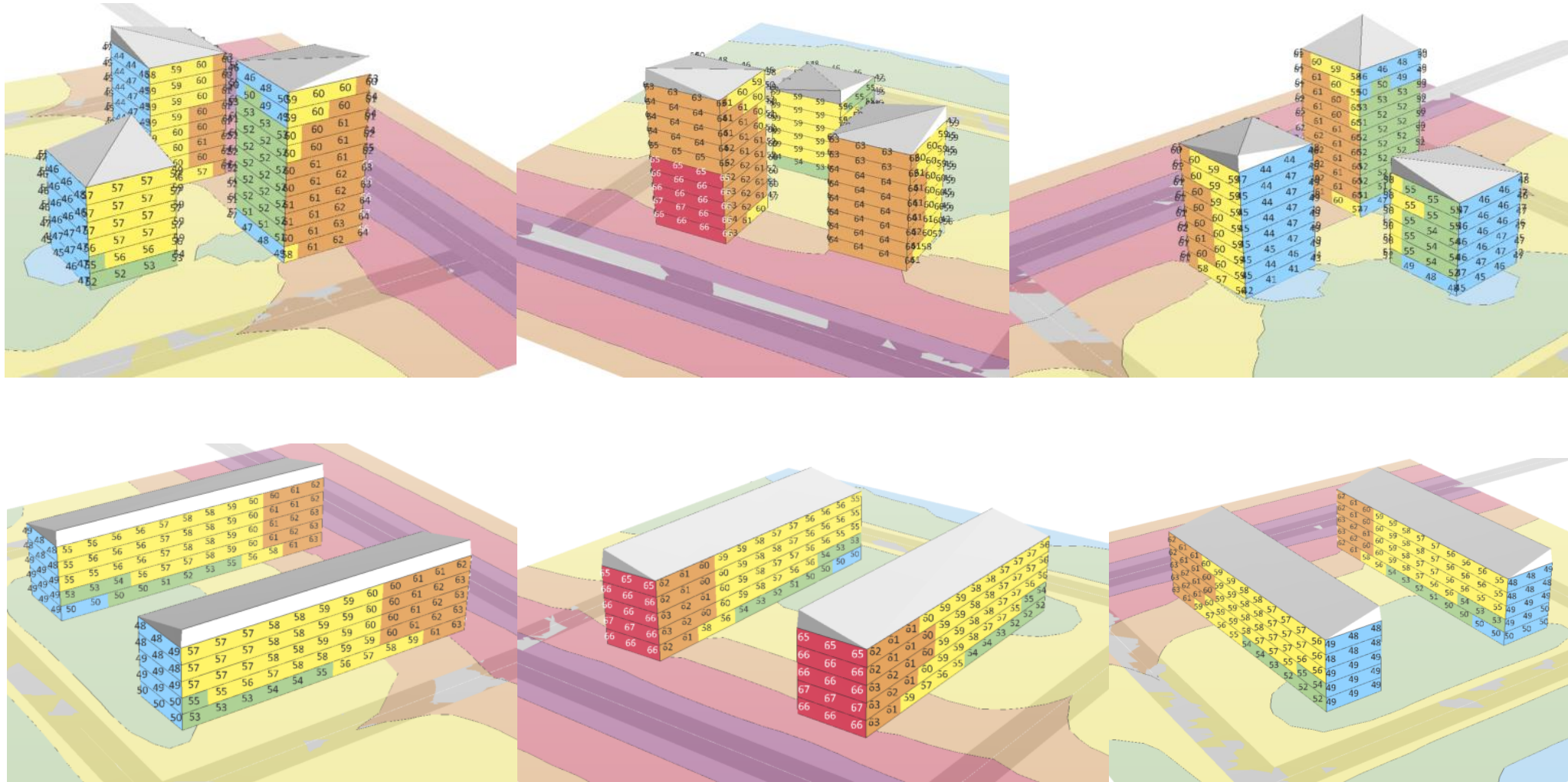
kvarteret med högdal



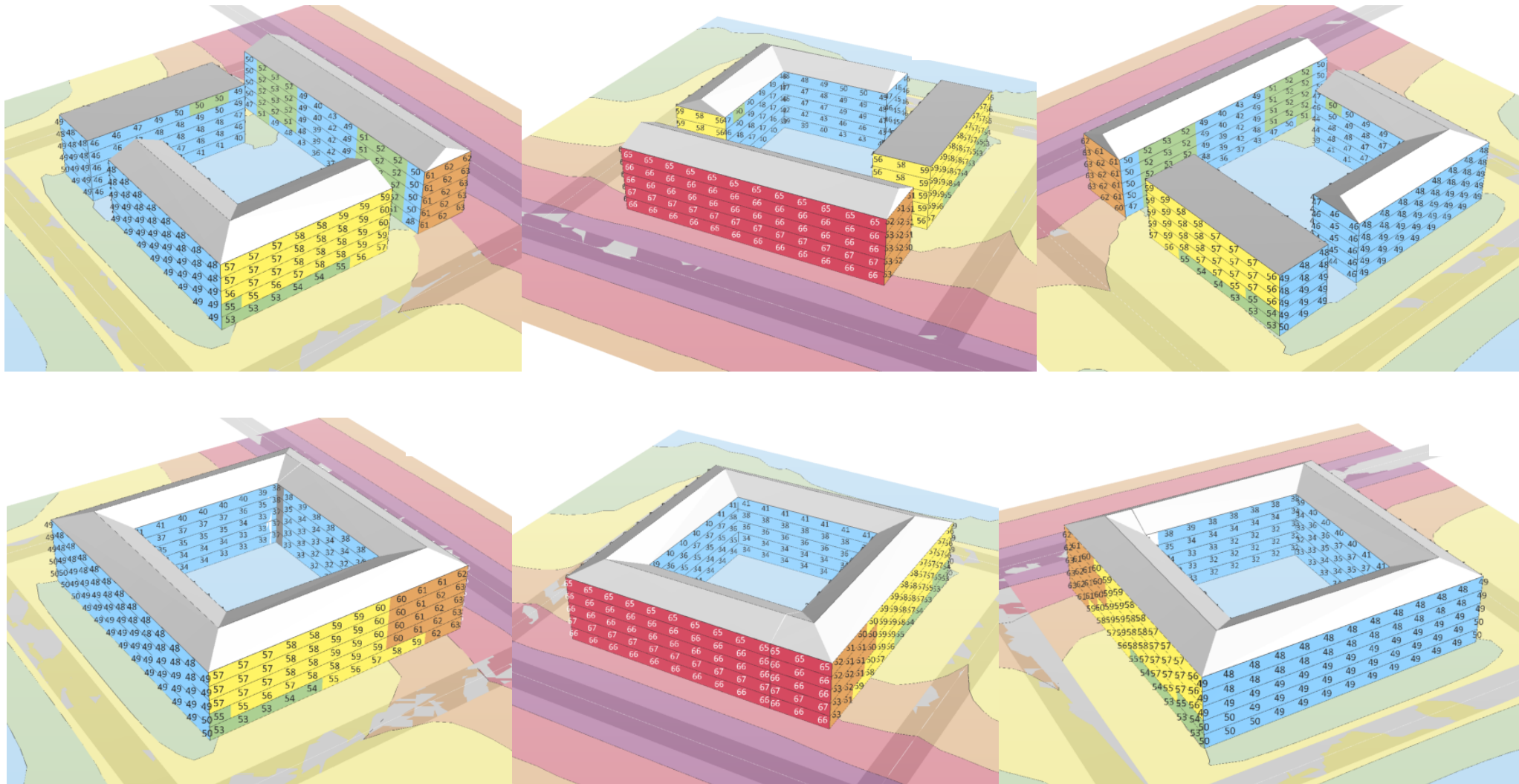
det höga huset



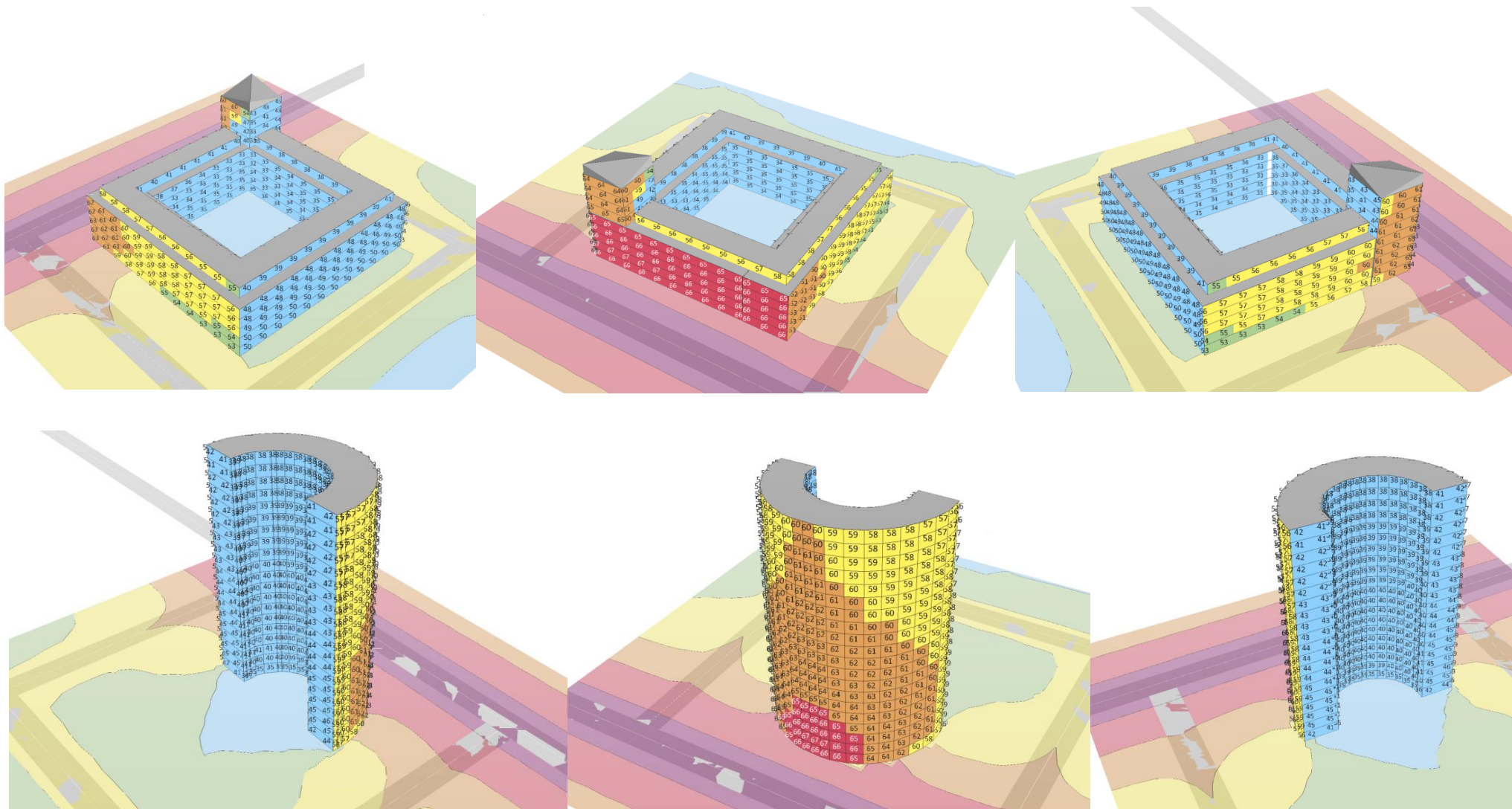
på höjden och längden



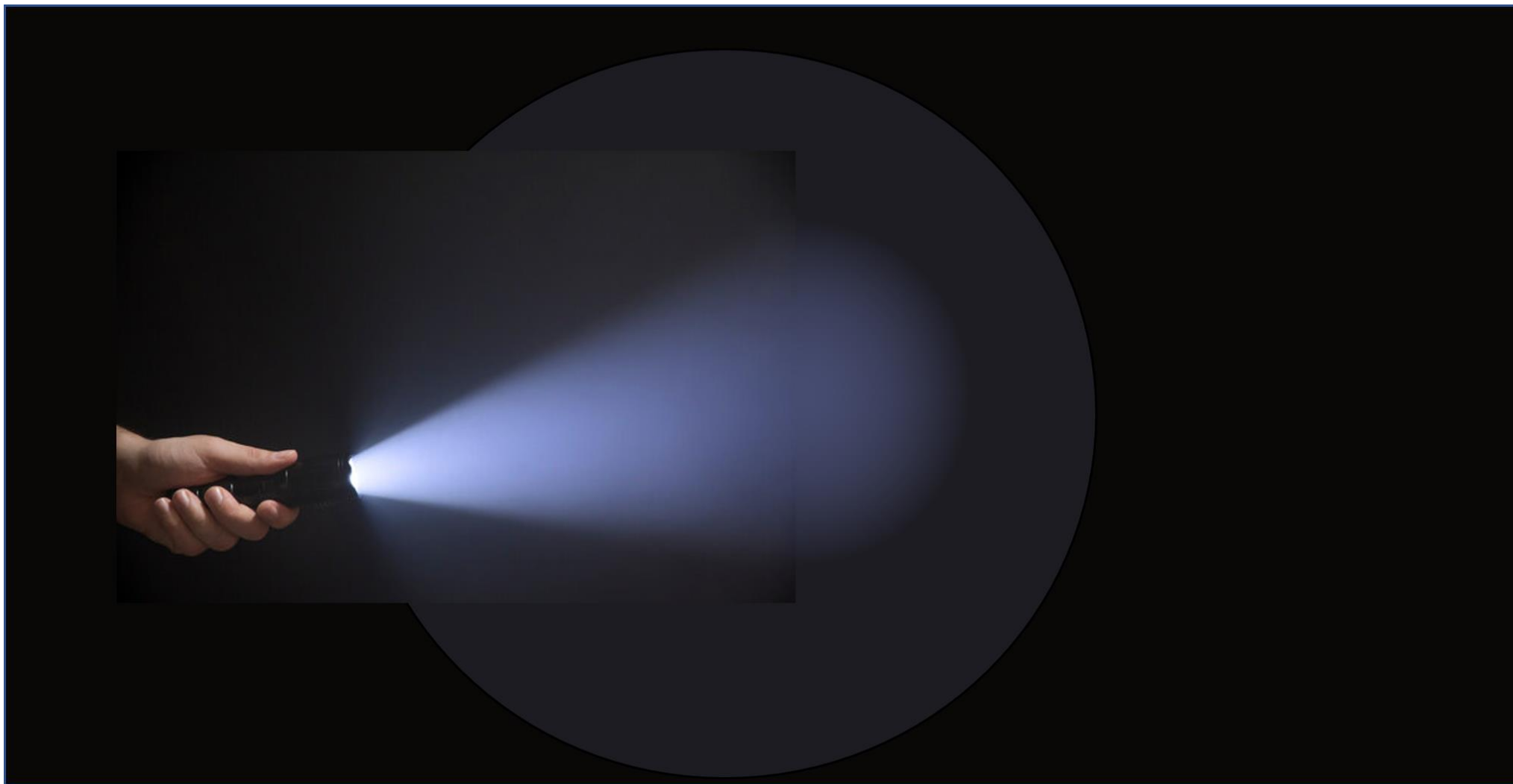
öppet och slutet



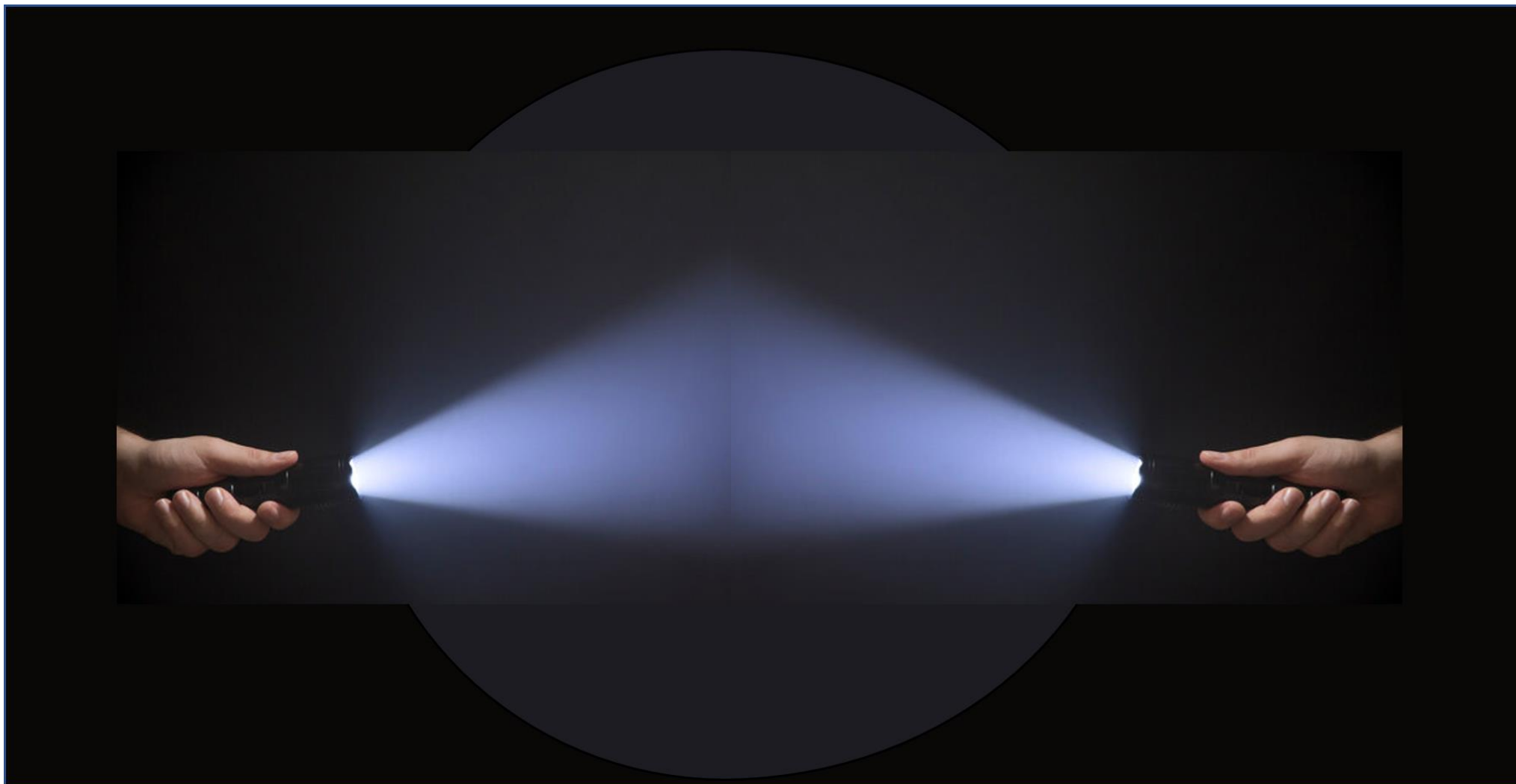
hög och högre



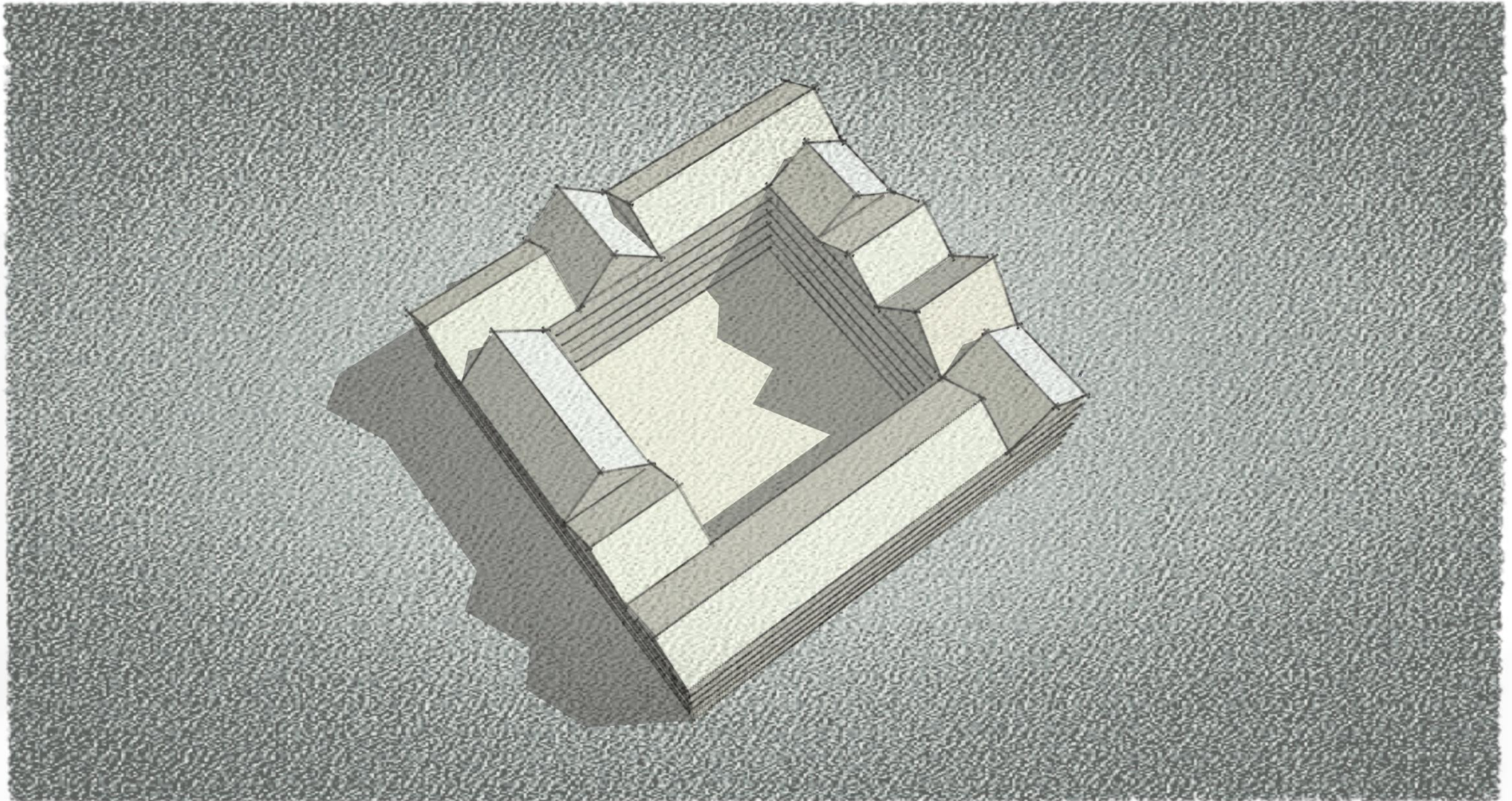
bullerkällor – en...



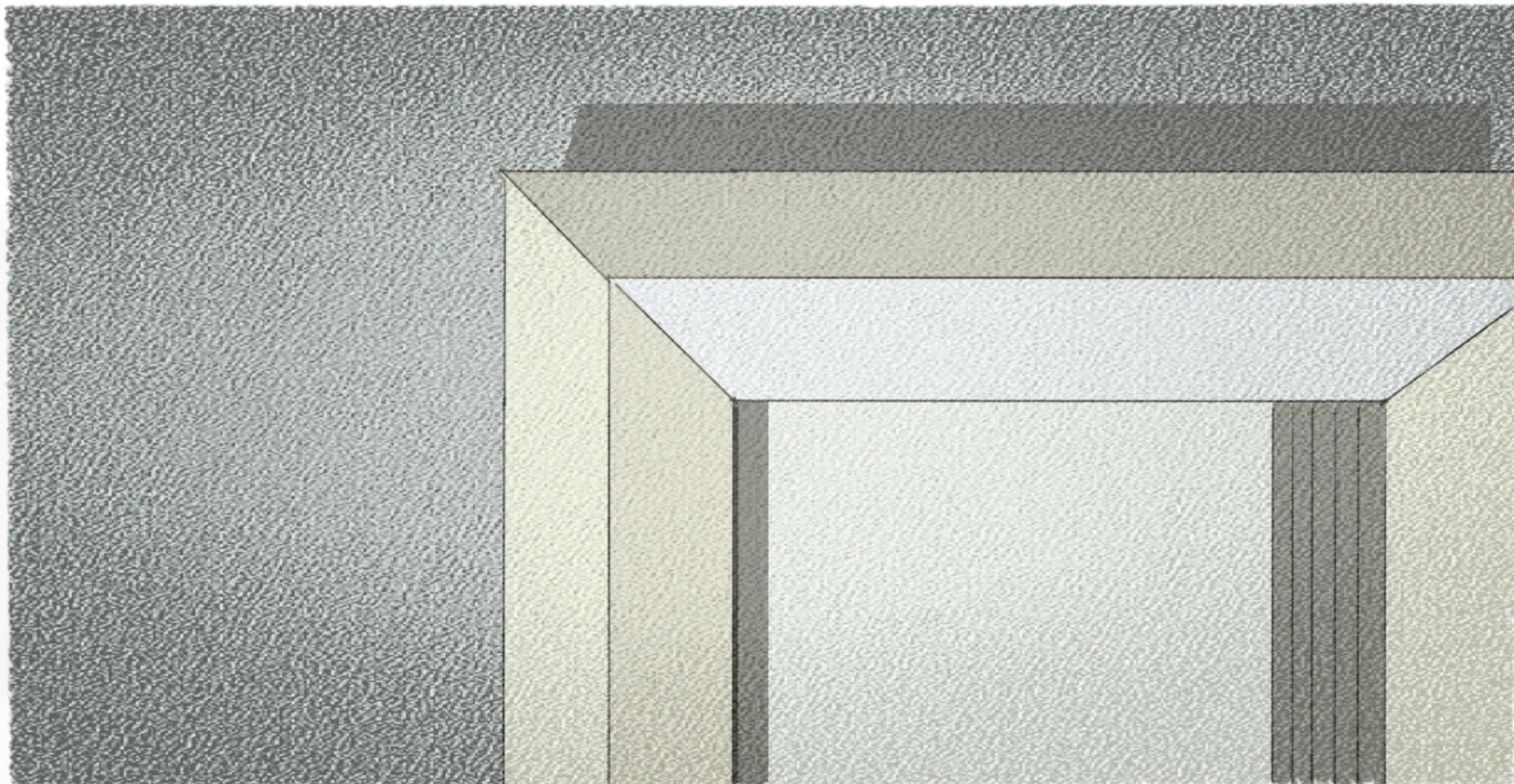
bullerkällor – en eller flera



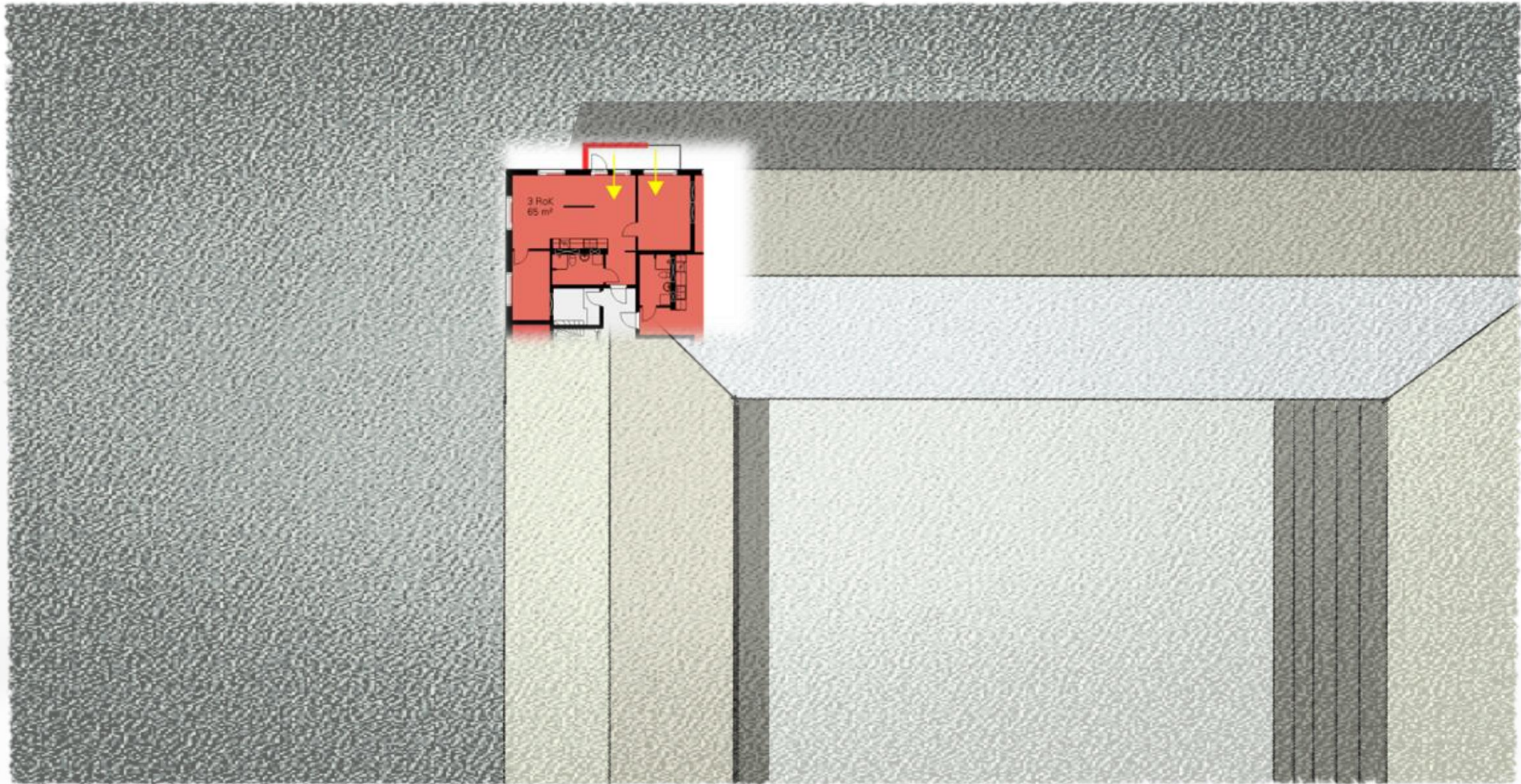
...vad händer i hörnen?



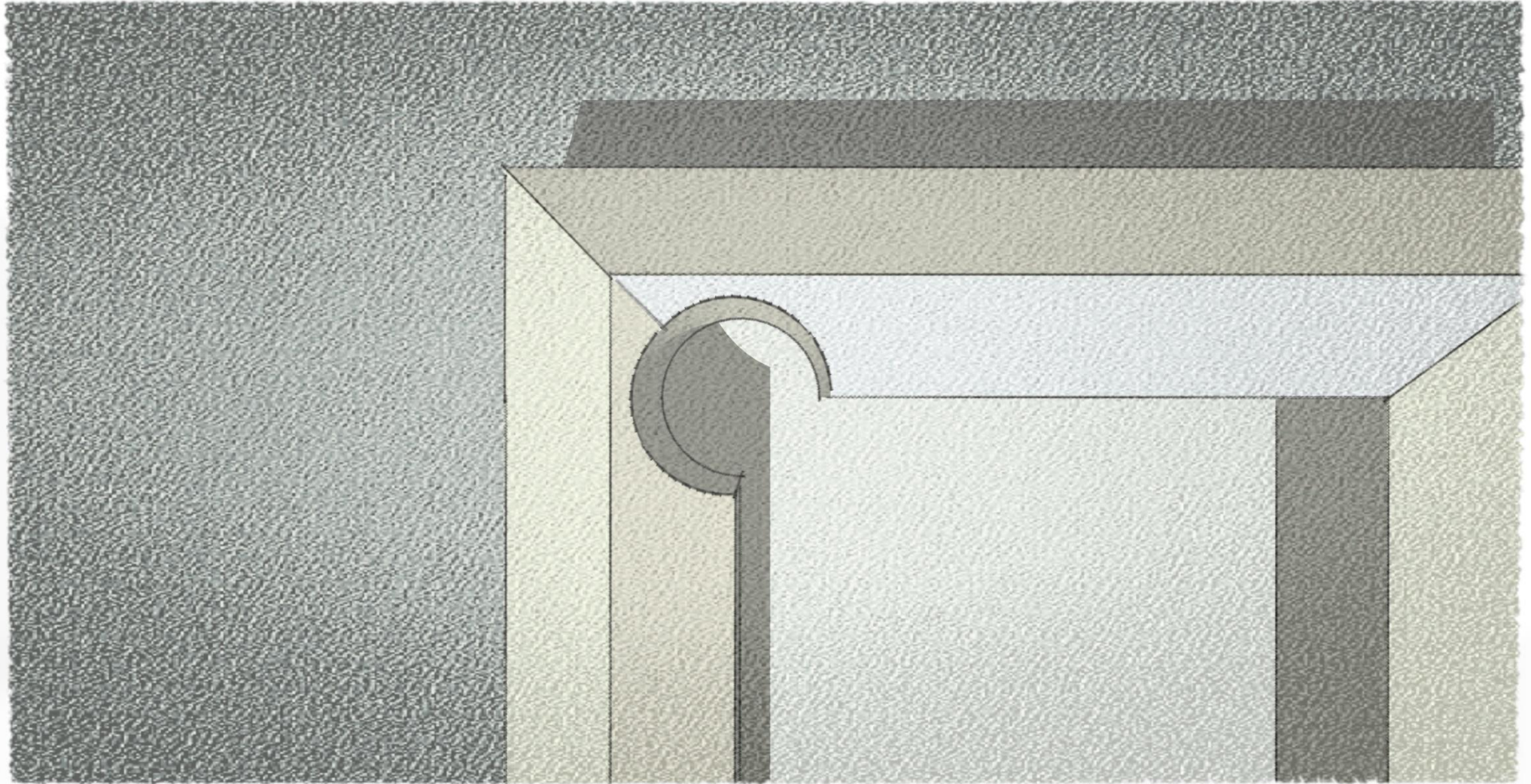
tjocka hörn...



gör genomgående lägenheter svåra



att undvika tjocka hörn...

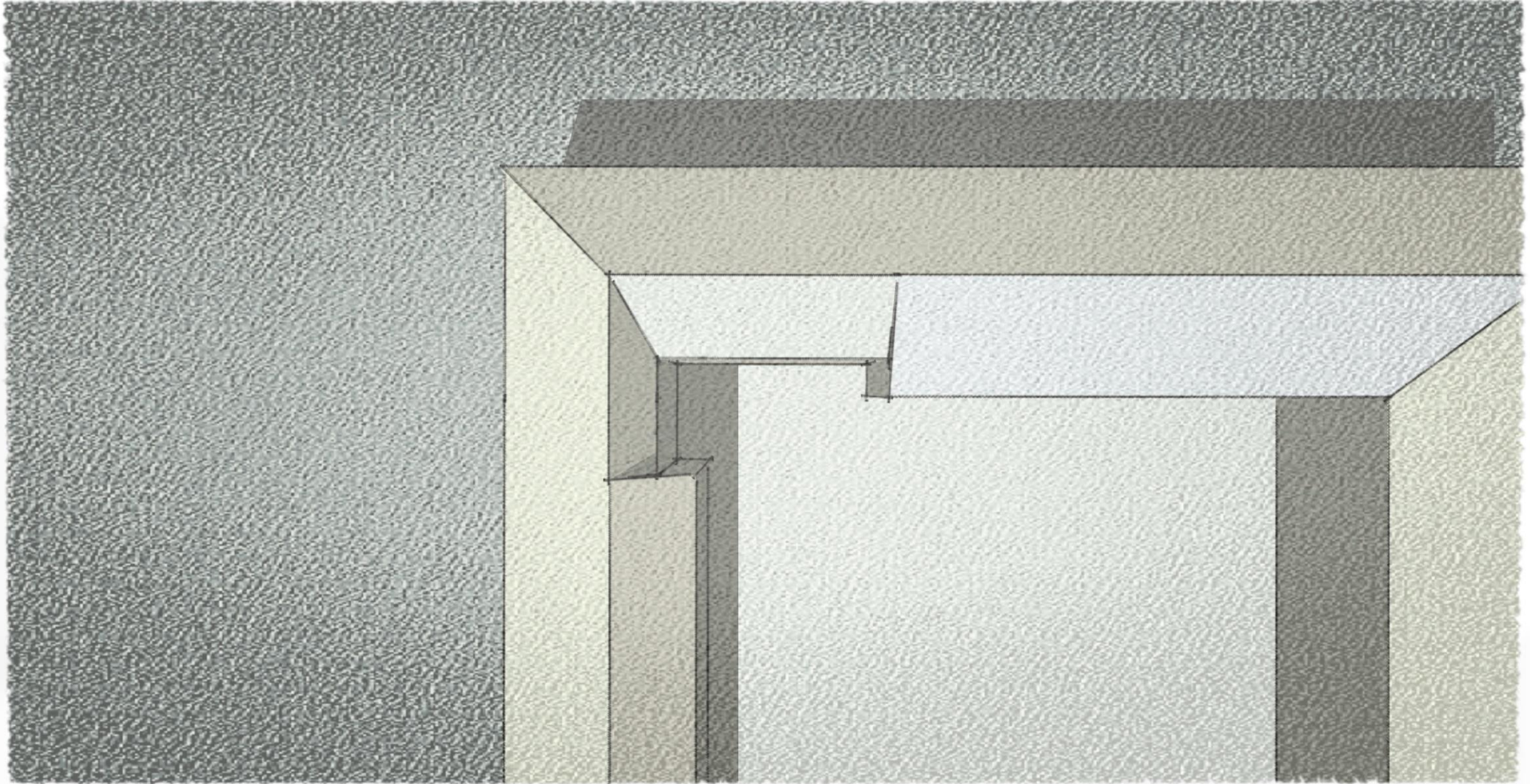


...är ingen utopi, men...

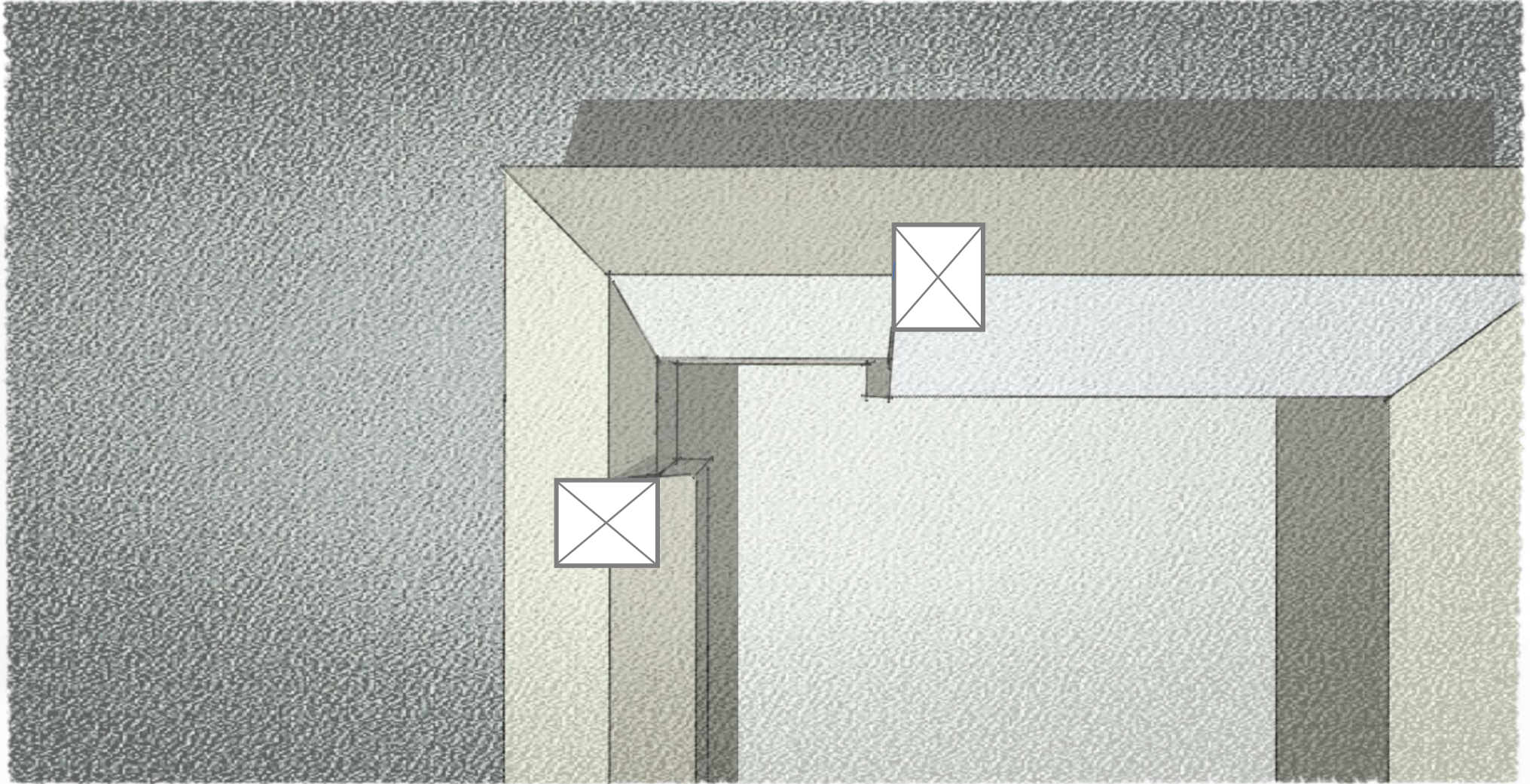


Kv Träskfloden, Jarlaplan, Stockholm - Södergruppen Arkitekter för JM 1988-1994

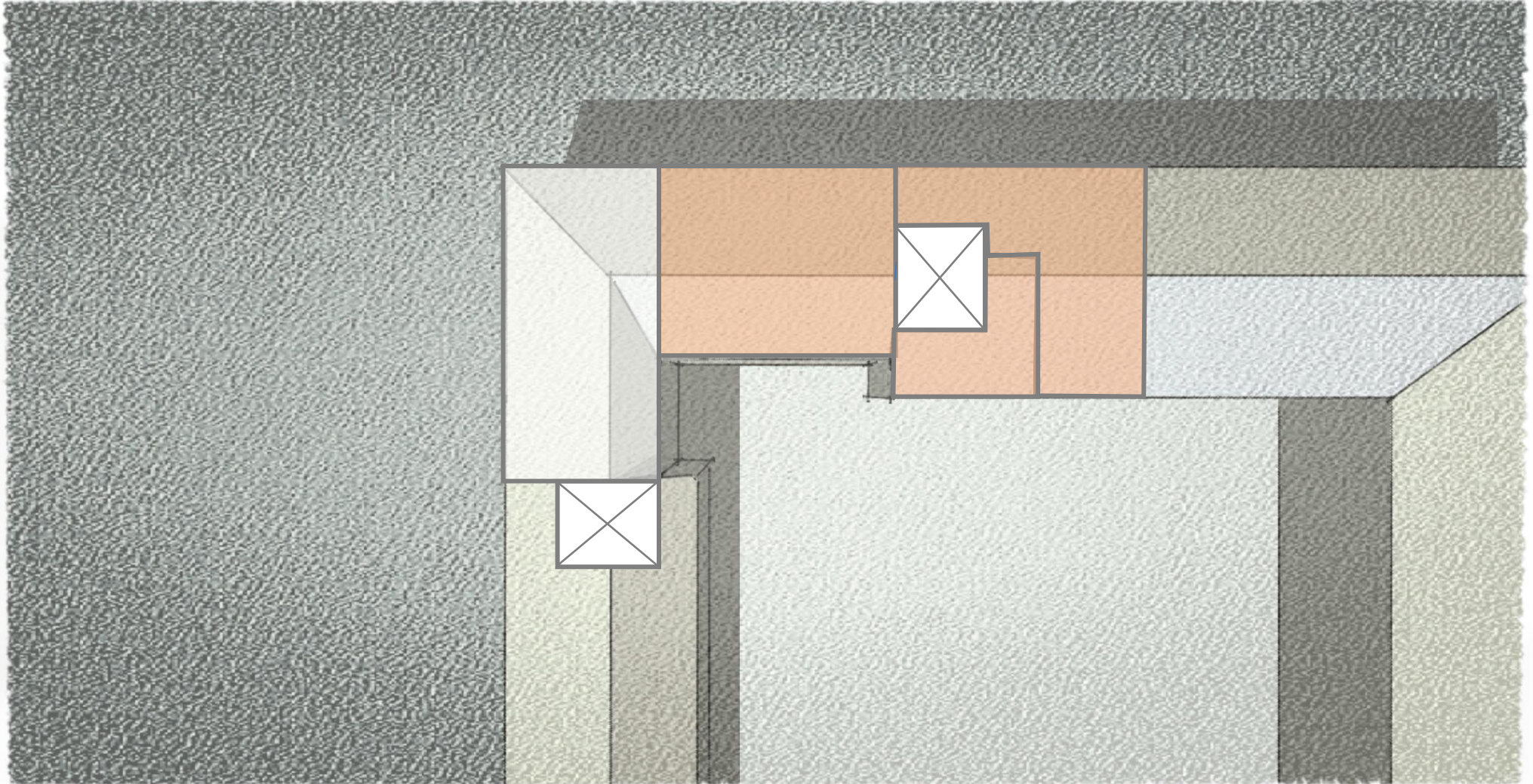
...en avsmalnad huskropp...



...med sidoplacerade trapphus...



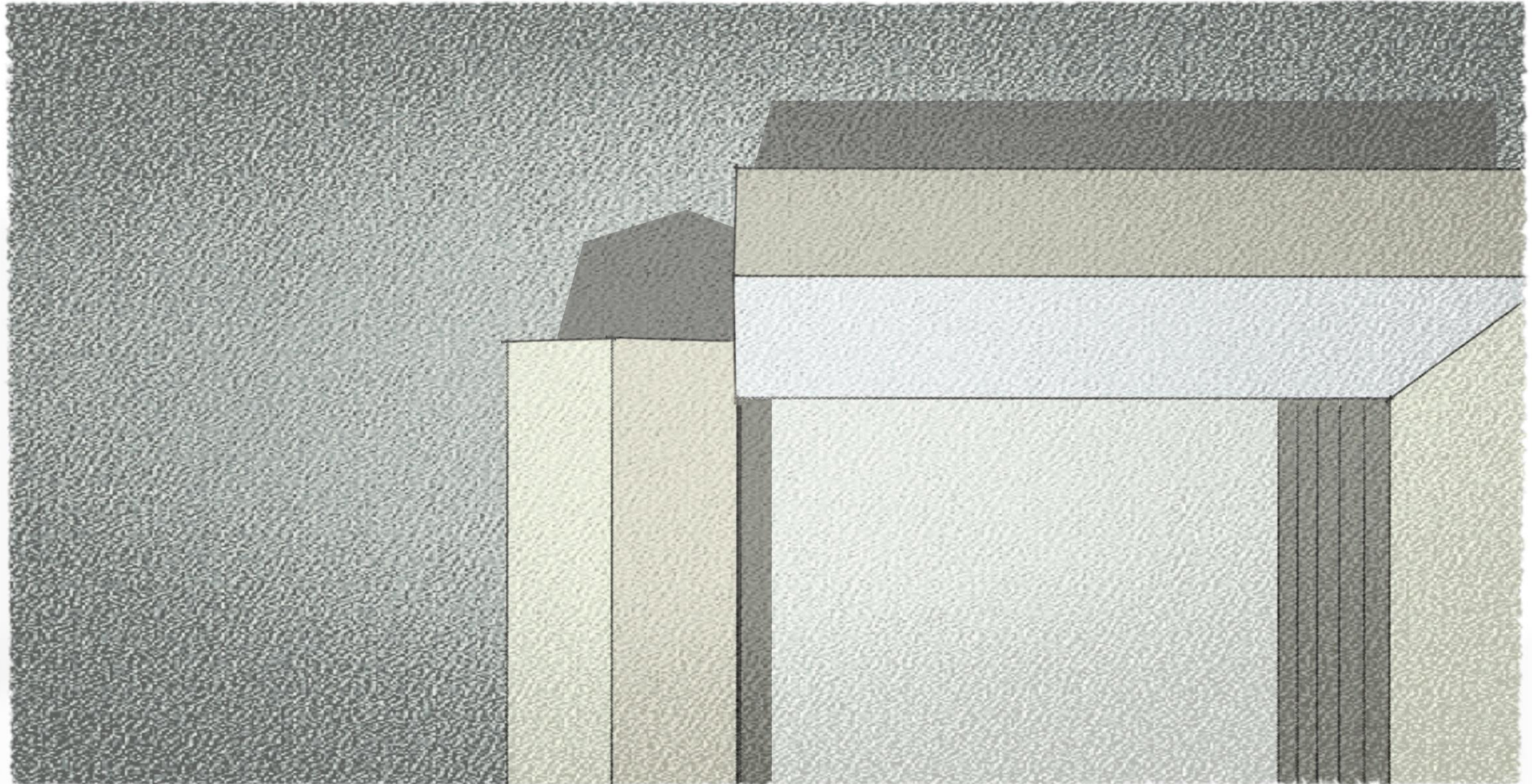
...ger genomgående lägenheter!



Target... (- BTA Bruttoarea)



...det mindre torget... (+ BTA)

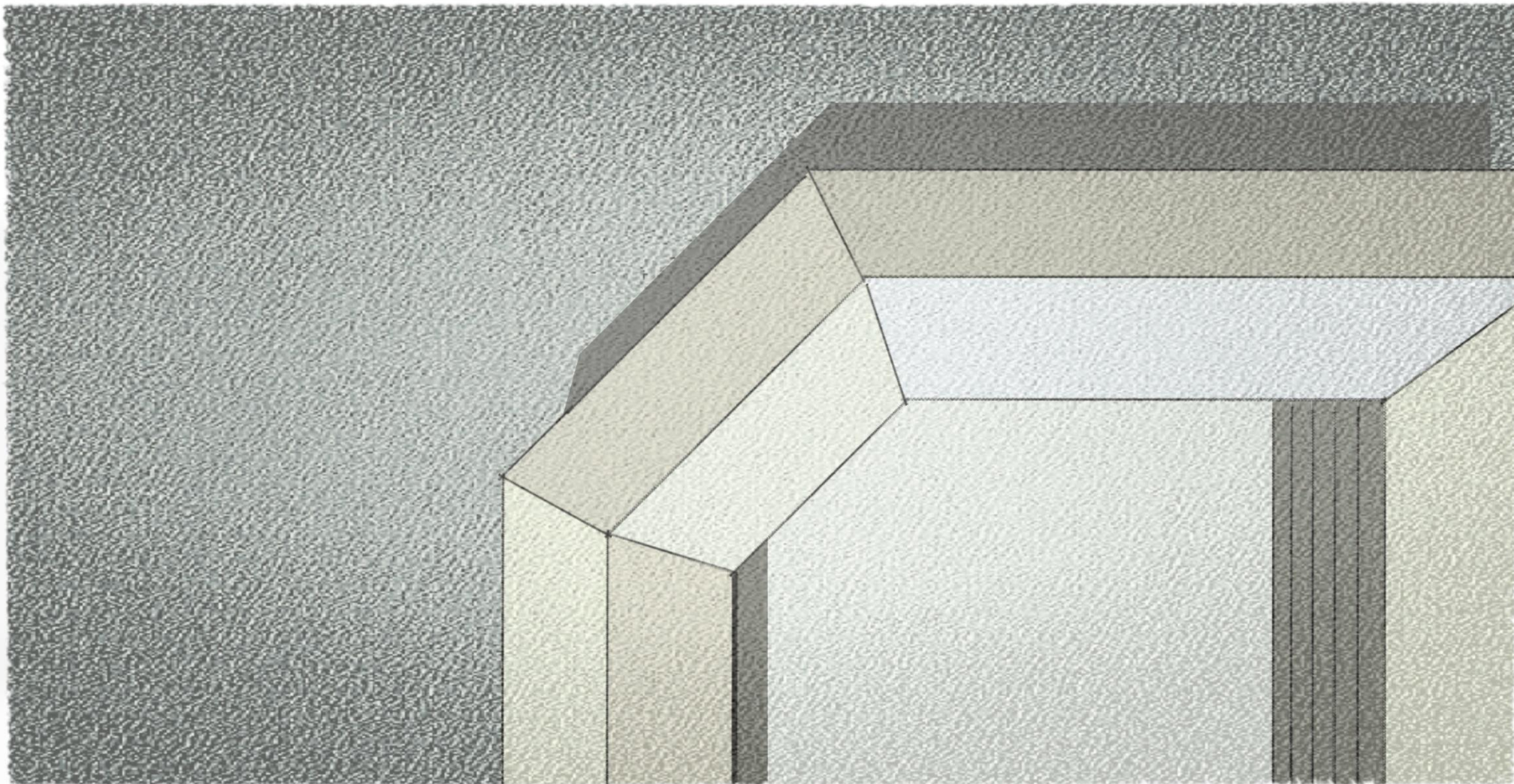


...med extra kvaliteter (+ 😊)



Rosendalsfältet, Uppsala - Utopia Arkitekter för ByggVesta 2016-2020

Eller det avskurna hörnet!



platsens lämplighet...



verktyg

- Länsstyrelsen utbildar
- Det är möjligt att bygga i bullerutsatta lägen men det ställer krav på utformning, placering och reglering
- Börja i rätt ände, jobba iterativt - skissa med schematiska bullerutredningar
 - *Främjar stadsbyggnad i stort såsom anpassning till kontext, kulturmiljö, landskap, och parametrar som stad - trygghet osv*



verktyg

- Tänk på hållbarhet över tid – ändrad lägenhetsfördelning
- Robusta lösningar – en ljuddämpad sida som säkerställer hälsa trots förändringar på den bullerutsatta sidan
- Robusta lösningar – förvaltningsskedets ombyggnader och underhåll
- Tänk långsiktigt – tänk hälsa!
- Tänk långsiktigt – tänk samhällsekonomi och jämlika förutsättningar
- Kunskapen och möjligheterna finns!



**Bostäder eller hälsa –
måste vi välja?**



**Bostäder eller hälsa –
måste vi välja?
-Nej! Vi kan välja båda.**



Stort tack!

anna.davis@lansstyrelsen.se

karolina.embring@lansstyrelsen.se

Peter Wiborn
Stockholms stad

Så använder Stockholms stad värmekartering i klimatanpassningsarbetet

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm



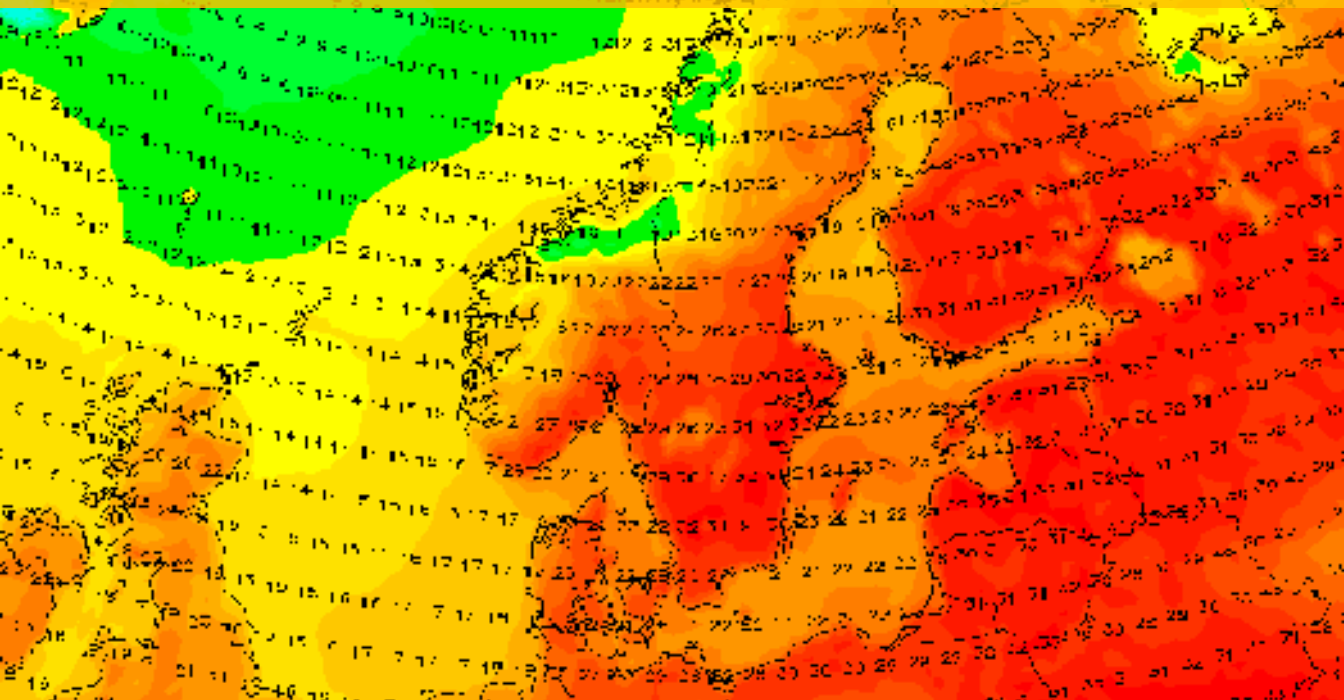
Veta - Vilja - Kunna

Stockholm är hett – hur fortsätter vi vara coola?

Peter Wiborn
Miljöförvaltningen
Stockholms stad

Stockholm blir hetare

- Längsta värmeböljan -> 75%-ig ökning
- Vanligt att minst en värmebölja uppkommer varje år
- Flera korta värmeperioder växer samman till färre, längre.



Data: GFS OPERATIONAL 0.250°
© Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de



Klimatanpassning Värmeböljor

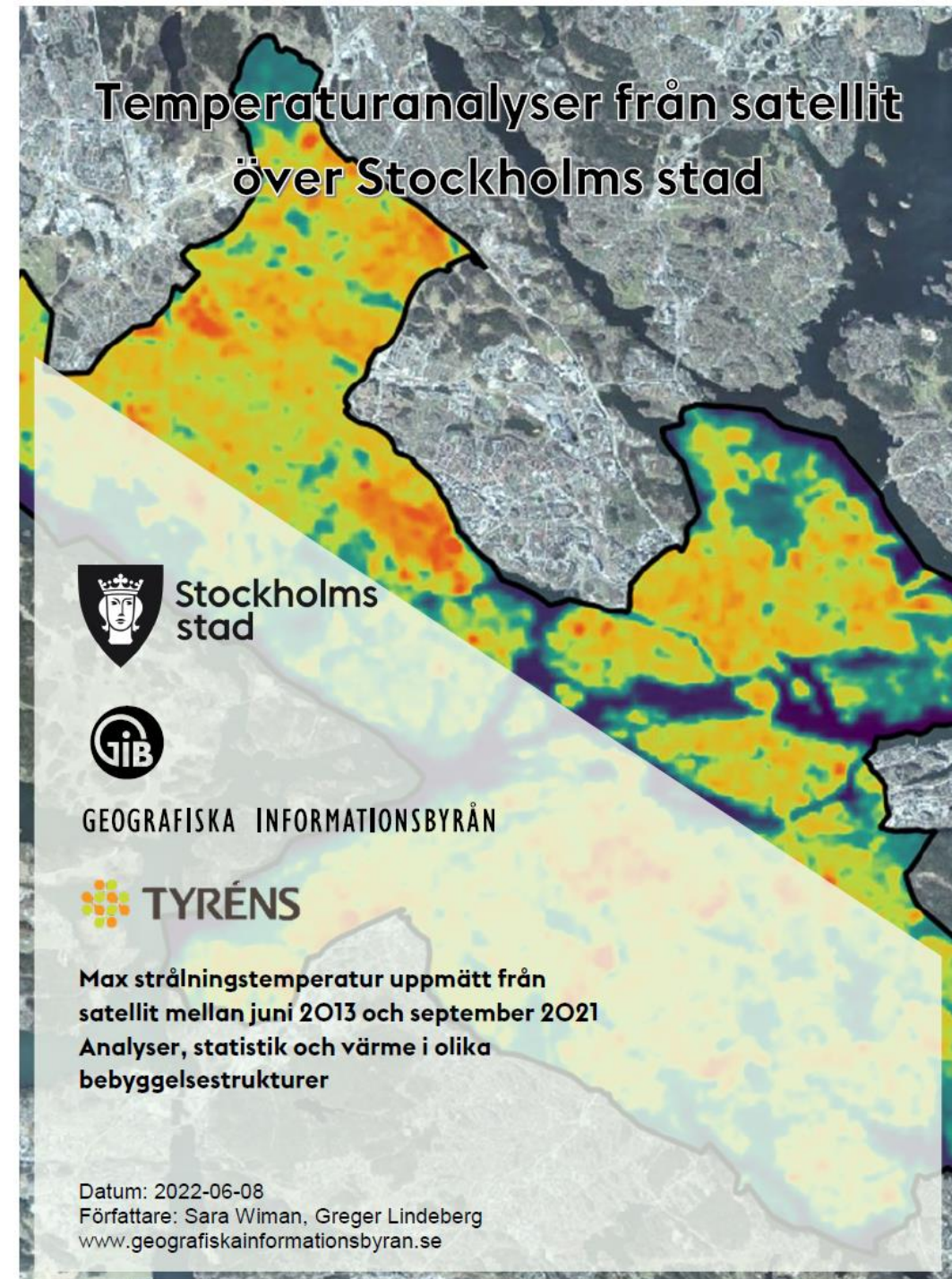
- Uppmätt maximal strålningstemperatur från satellit, sommartid, perioden juni 2013 till september 2021.
- Analyser kopplingar mellan grönska, bebyggelsestruktur och värme
- Analyser sårbara grupperns tillgång till svala områden.

Resultat tillgängligt på [Miljöbarometern](#)
Kartskikt tillgängliga på [Miljödataportalen](#)

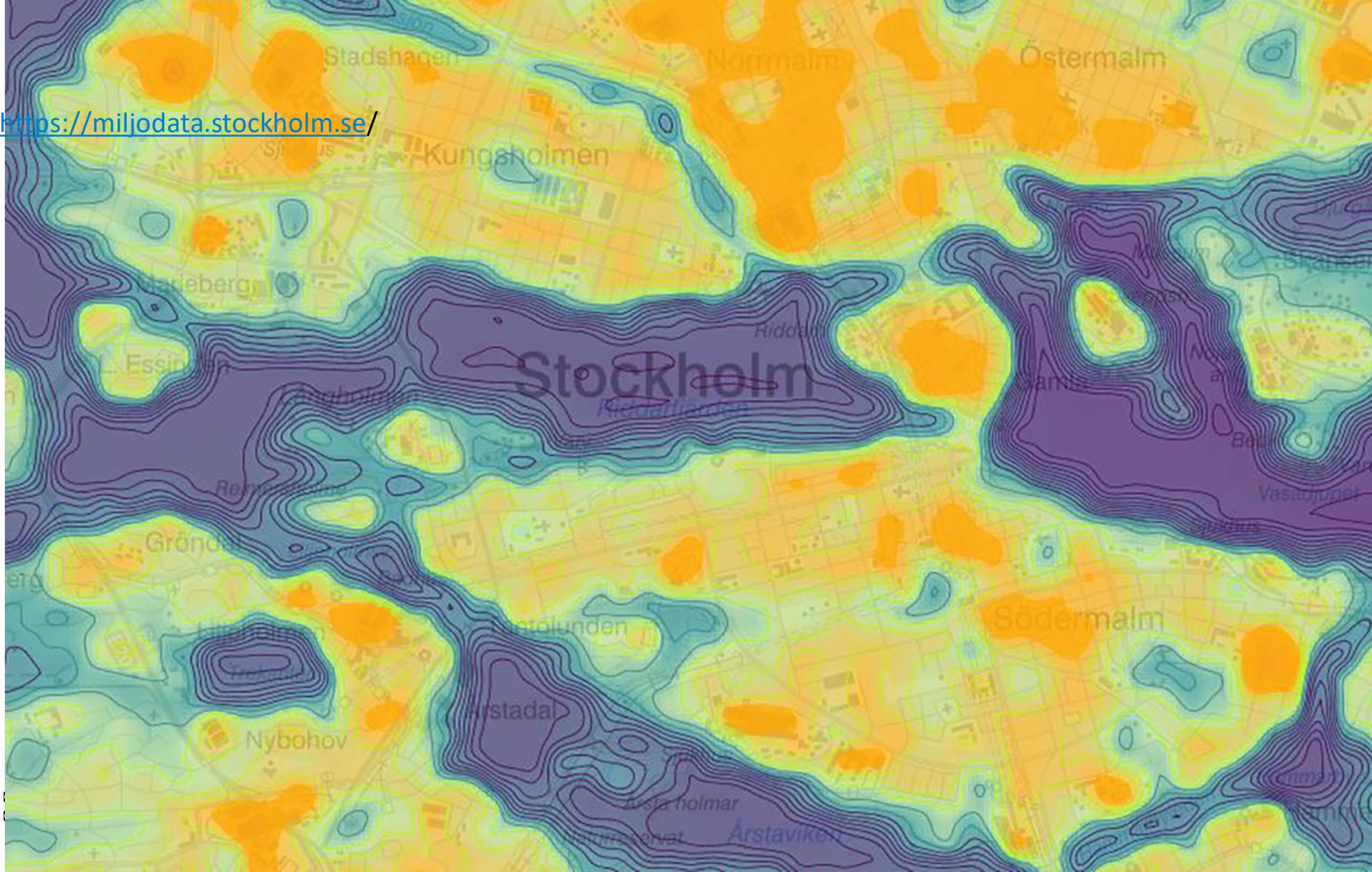
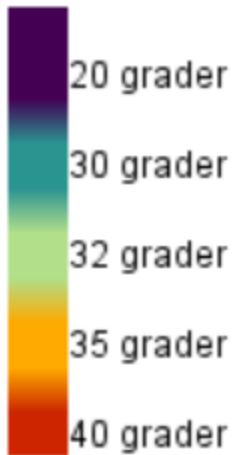
Konsulter: Sara Wiman, Greger Lindeberg Geografiska Informationsbyrån

Miljöförvaltningen: Peter Wiborn, Magnus Rothman och Magnus Sannebro

Länk: <https://miljobarometern.stockholm.se/klimat/klimatanpassning/varmeboljor-och-varmestress/stralningstemperatur-uppmatt-fran-satellit/>

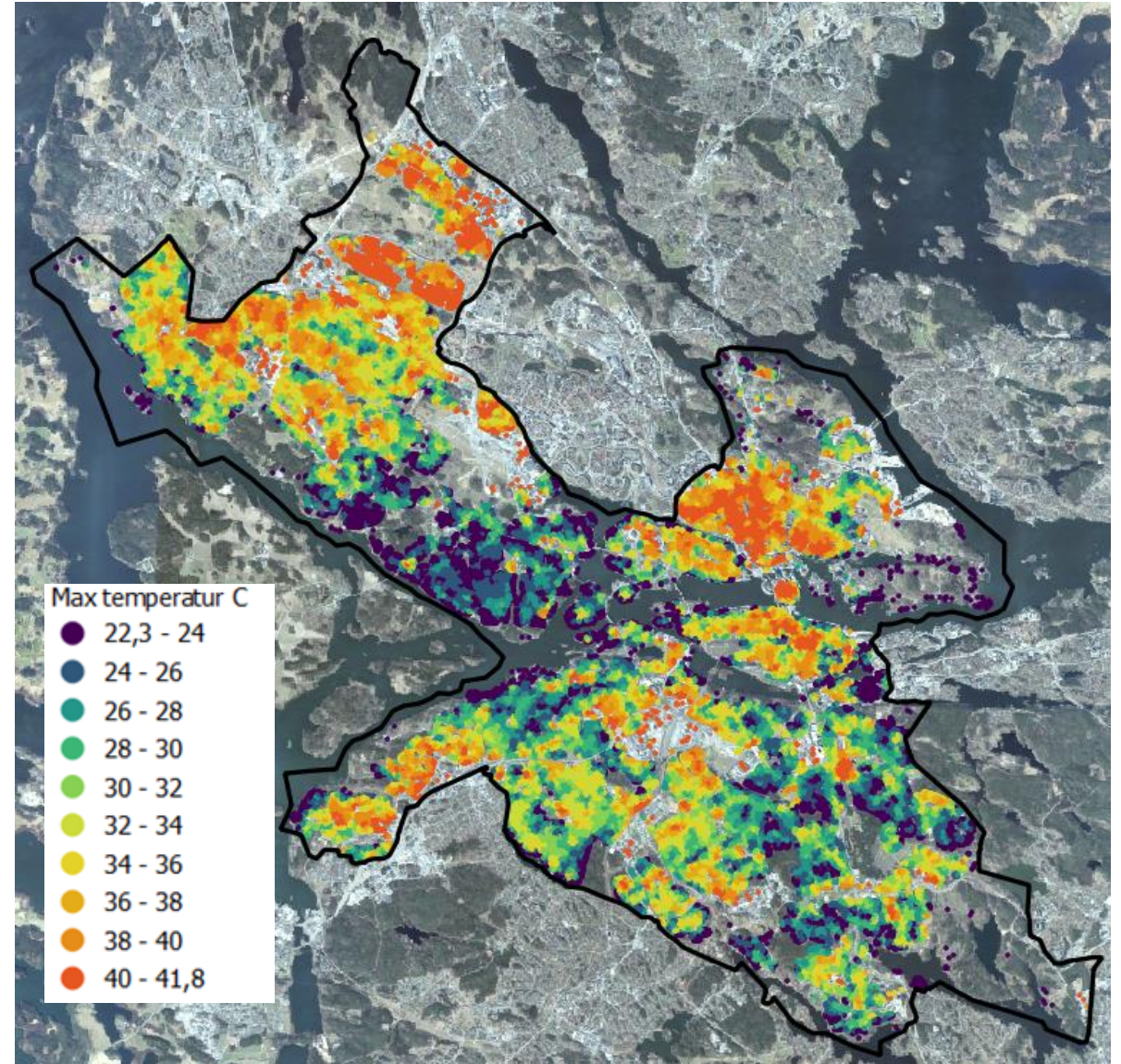


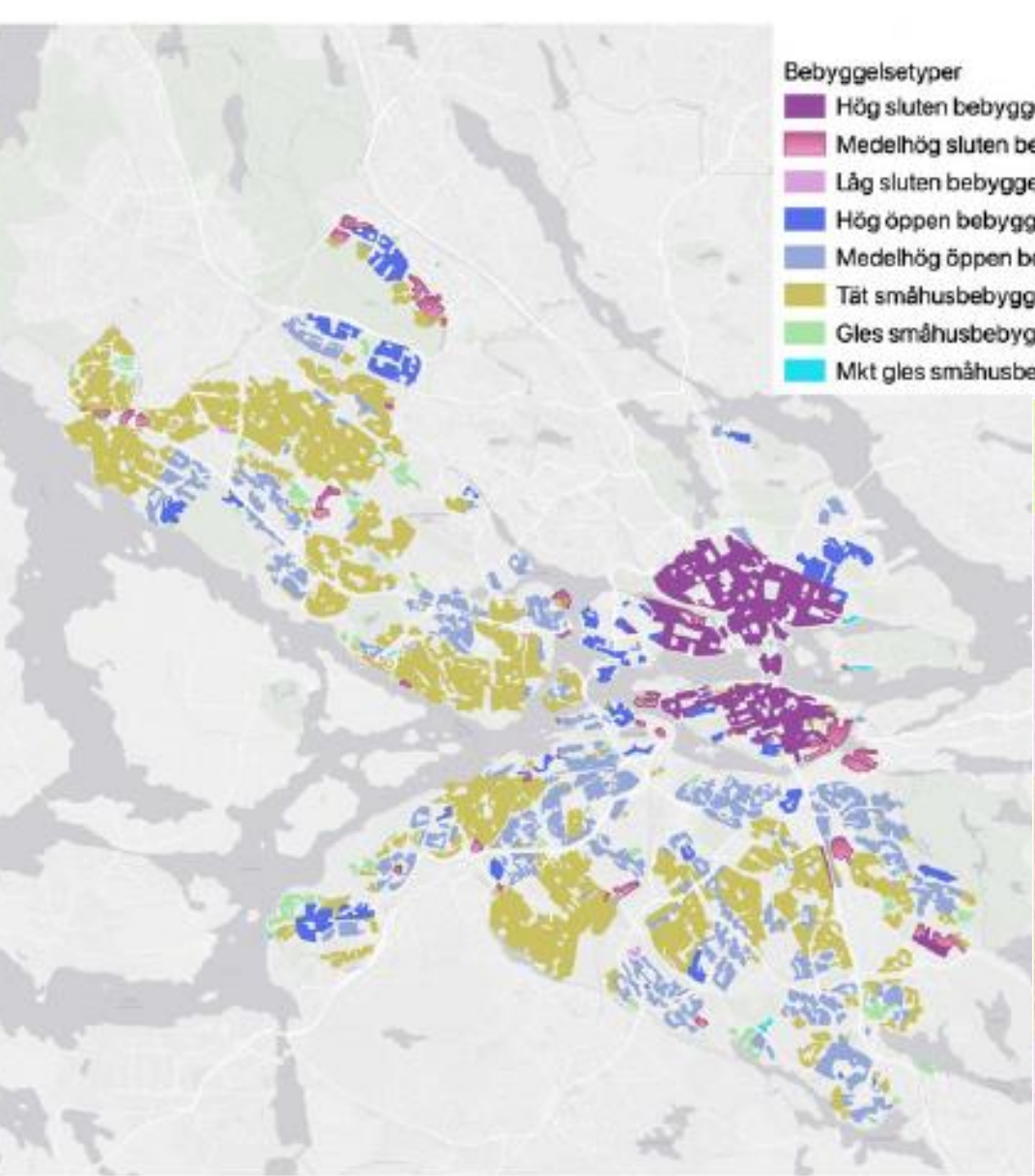
<https://miljodata.stockholm.se/>



Många stockholmare bor i områden där höga strålningstemperaturer uppmätts.

- Drygt 18 % av kommunens befolkning bosatta i områden som nått $>35^{\circ}\text{C}$ i mätningarna.
- En övervägande majoritet, nära 70 %, bosatta i områden mellan 32°C och 34°C .
- Fördelningen ungefär likadan inom de mer sårbara grupperna barn (<5 år) och äldre (>75 år).





- Bebyggelsetyper**
- Hög sluten bebyggelse
 - Medelhög sluten bebyggelse
 - Låg sluten bebyggelse
 - Hög öppen bebyggelse
 - Medelhög öppen bebyggelse
 - Tätt småhusbebyggelse
 - Gles småhusbebyggelse
 - Mkt gles småhusbebyggelse



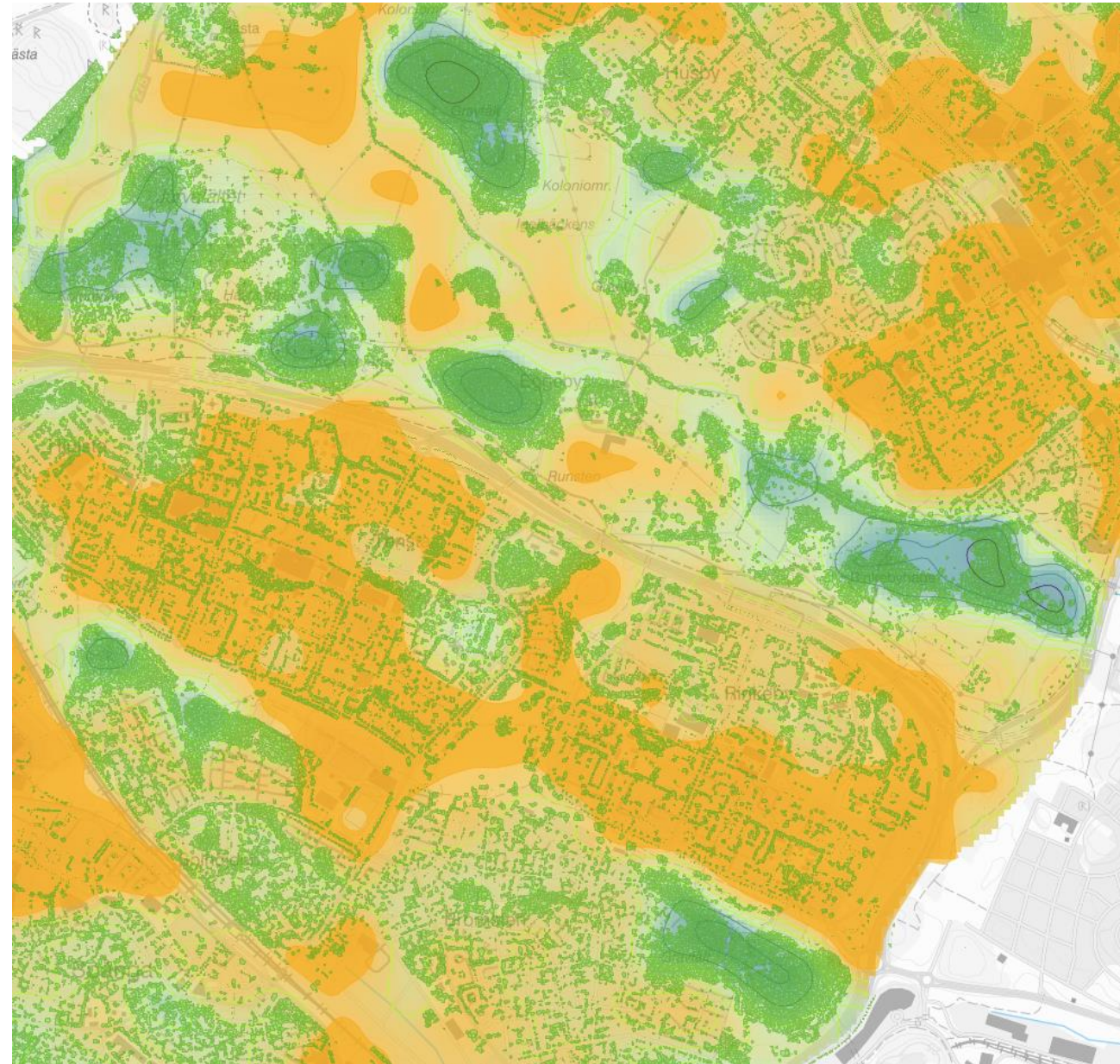
- Kluster - temperatur, krontäckning, hårdgjort**
- Mkt varmt och hårt exploaterat
 - Låg krontäckning, ca 45% hårdgjort, varmt
 - Öppna ytor, låg krontäckning, varmt
 - Krontäckning, hårdgjort ca 30%, måttlig temperatur
 - Hög krontäckning, rel svalt
 - Vattennära, rel svalt

”Svalköar”

- Trädkrontäckning större än 30%
- Andel hårdgjorda ytor mindre än 30%
- Närhet till vatten

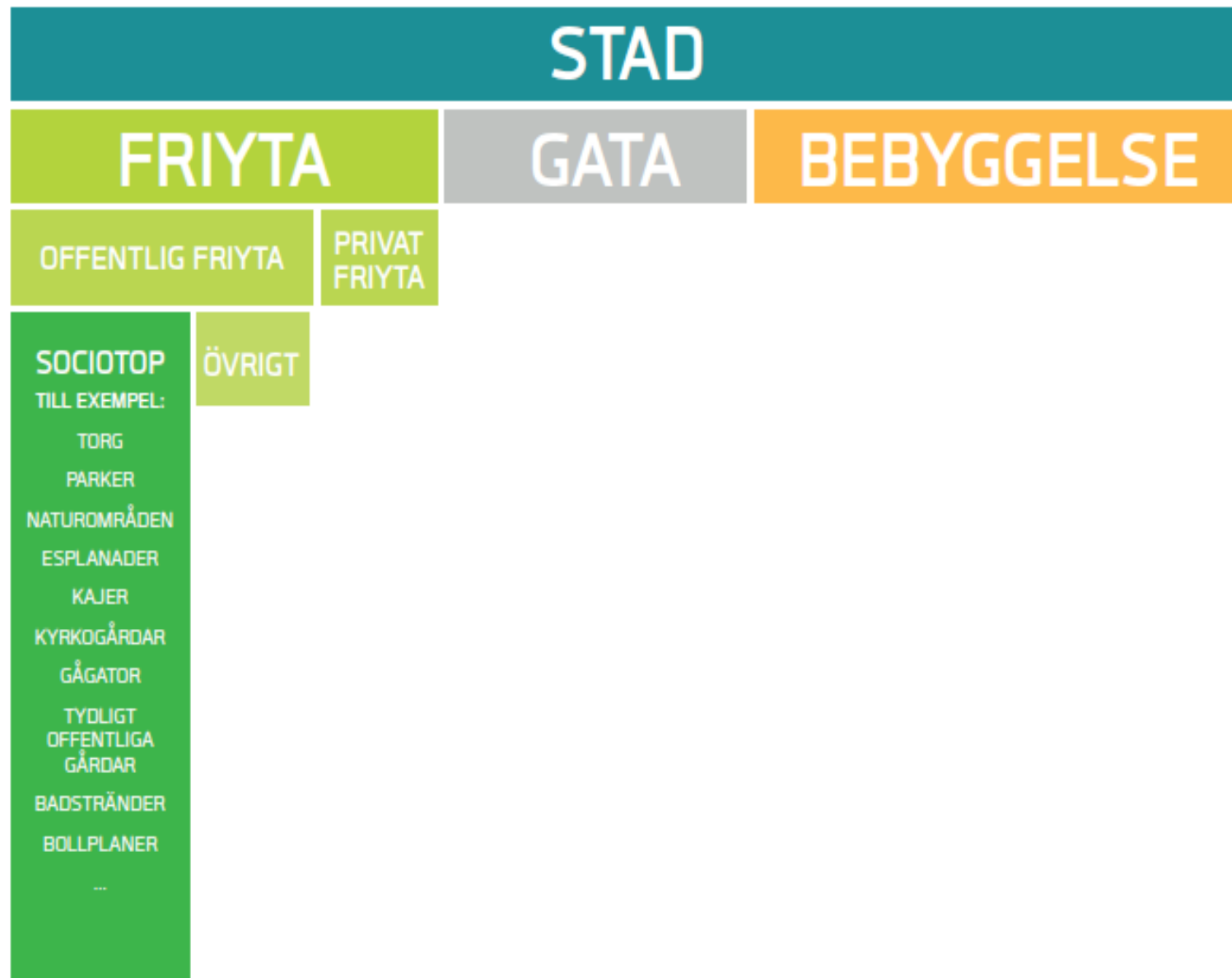
Sociotopkvalitet;

”<200 m närhet till grön, svalkande miljö”

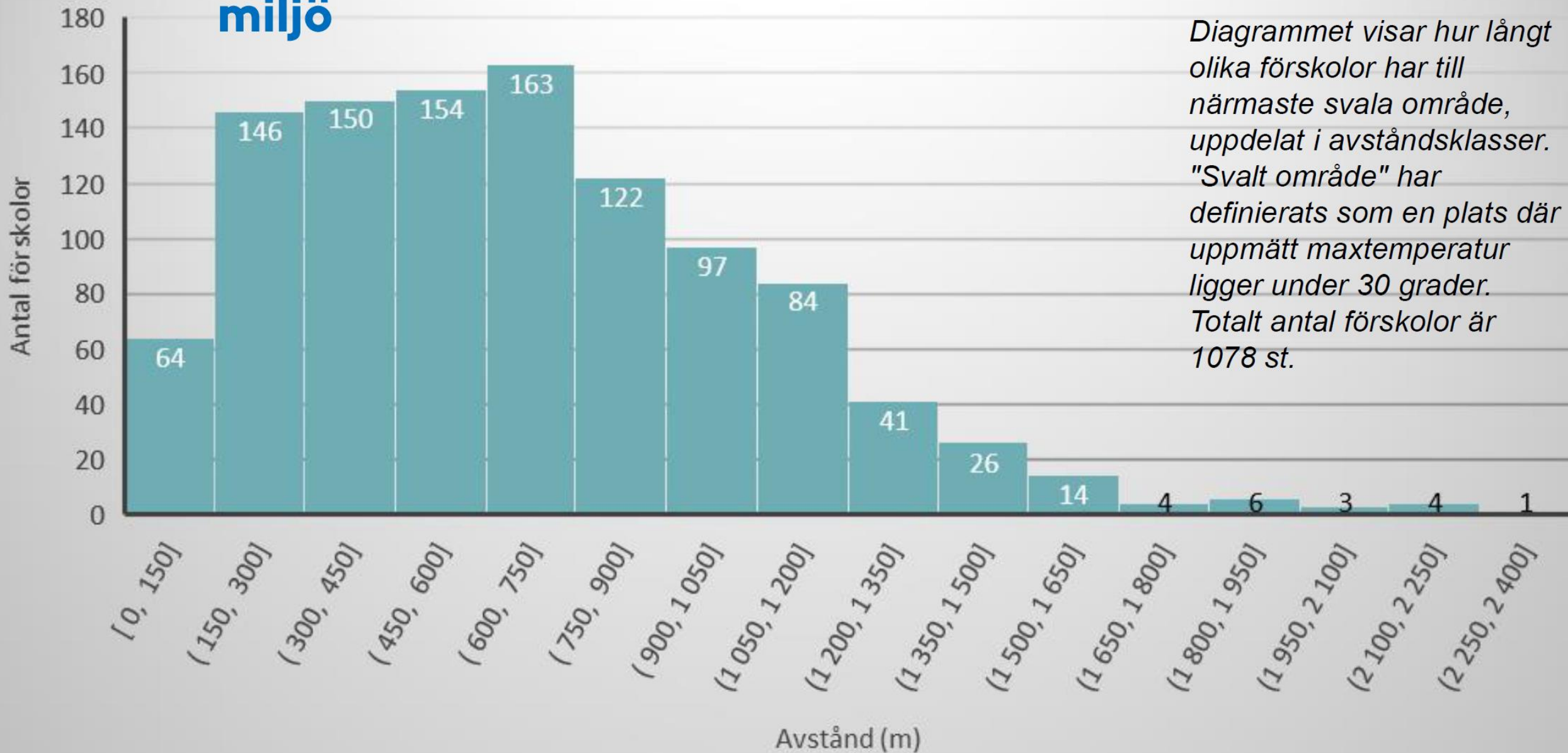


Sociotopkvalitet

”Närhet till grön, svalkande miljö”



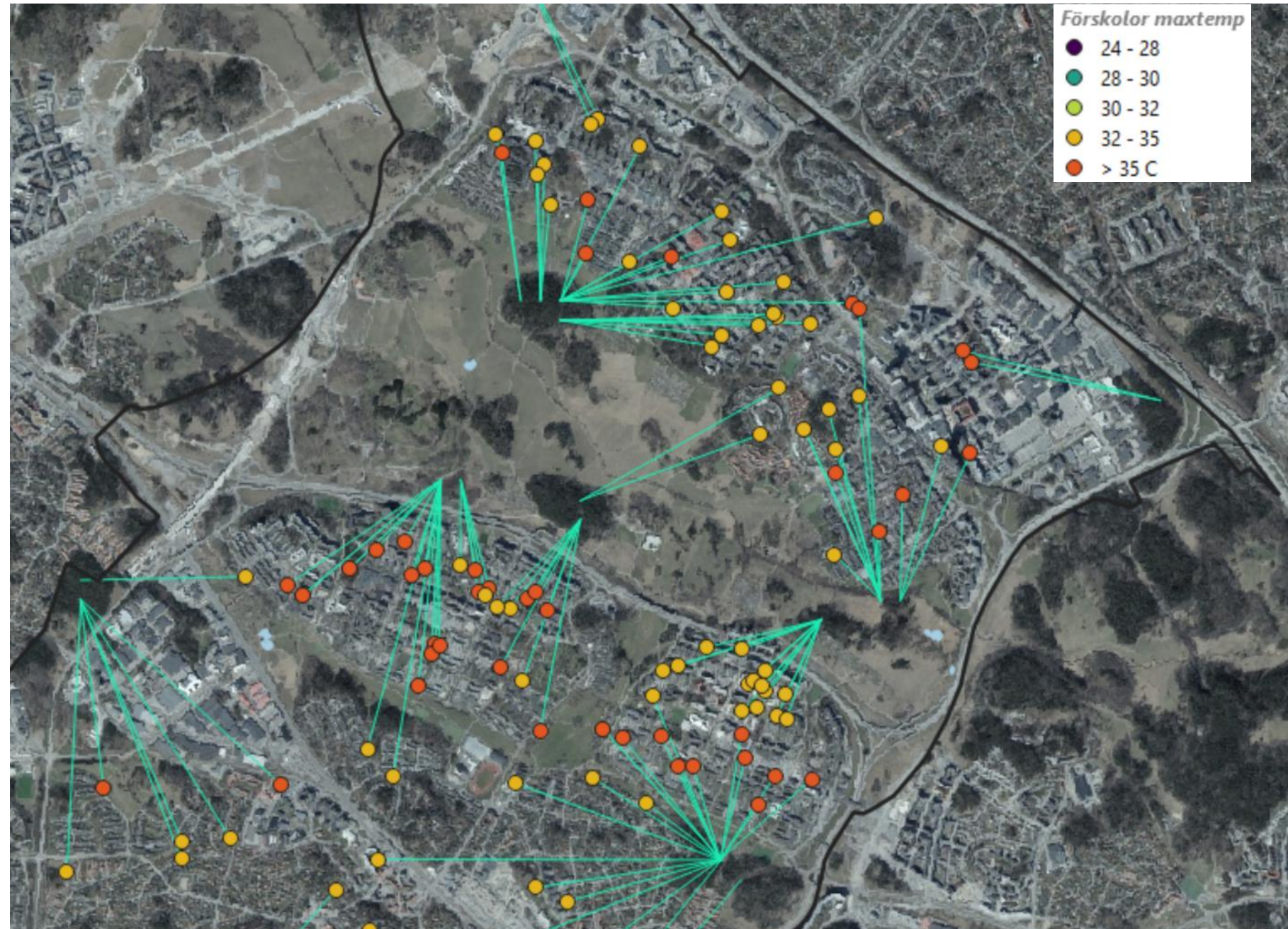
Avstånd från förskolor till närmaste svalkande miljö



Förskolor

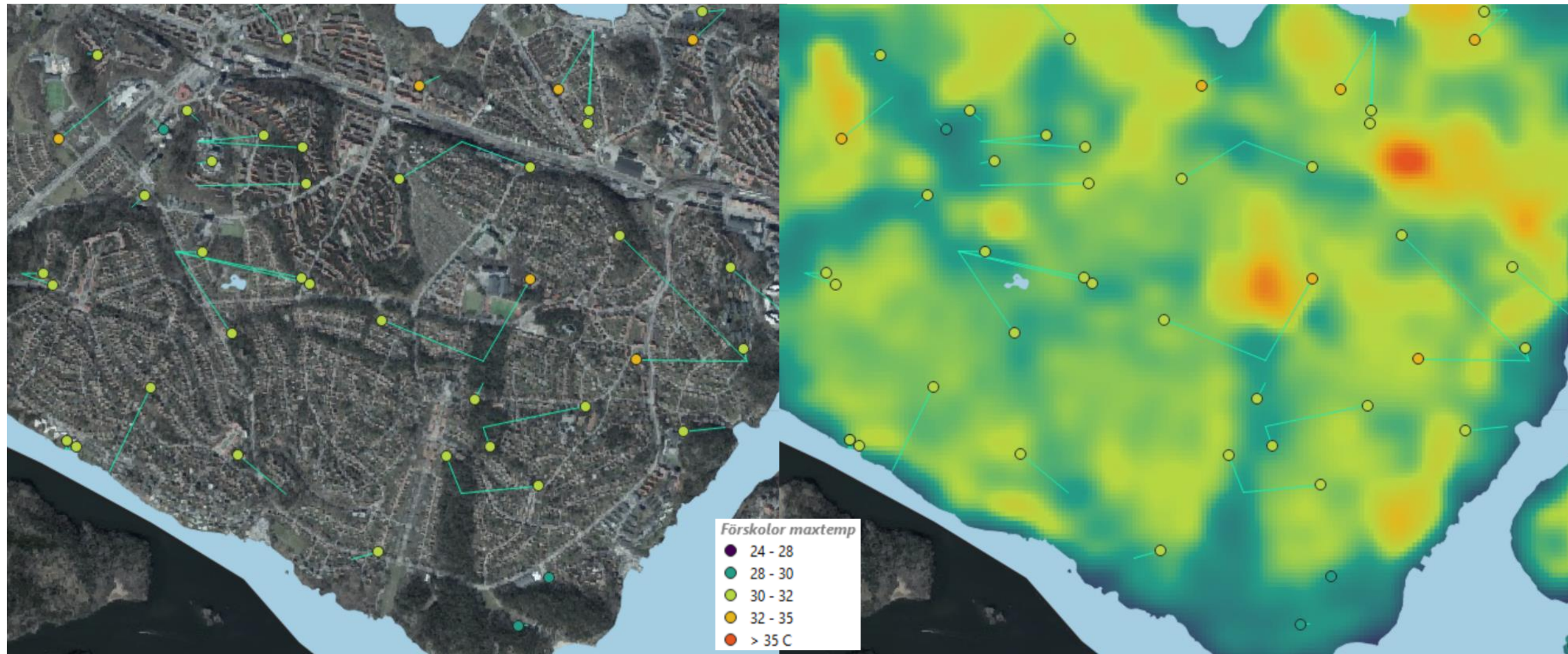
avstånd till svalköar

Rinkeby
Akalla
Hjulsta



Nockeby – Äppelviken

Avstånd till "svalköar"



Effekter i stadens planering

- Klimatanpassningsåtgärder avseende värmebölja brett uppdrag i budget
- Eget akpitel i kommande miljöprogram 2025-2030
- Fokus på analyser / åtgärder för ”sårbara grupper”
- Fortsatt kunskapsuppbyggnad t ex tillgänglighet, mångfunktionalitet, fastigheter
- Forskningsprojekt
 - Senseable Stockholm Lab / Stockholm Heat / DigiCity Climate
 - MuKliS – Multifunktionell Klimatanpassning i Samverkan
 - BRIGHT – samverkan med SMHI, Linköpings universitet, Linköping, Norrköping
 - M. fl.

Hur påverkar förekomsten av urban grönska stadens värmeöar på mycket lokal nivå?



www.senseablestockholm.org



Maxar, Microsoft, Esri,
HERE, Garmin, iPC



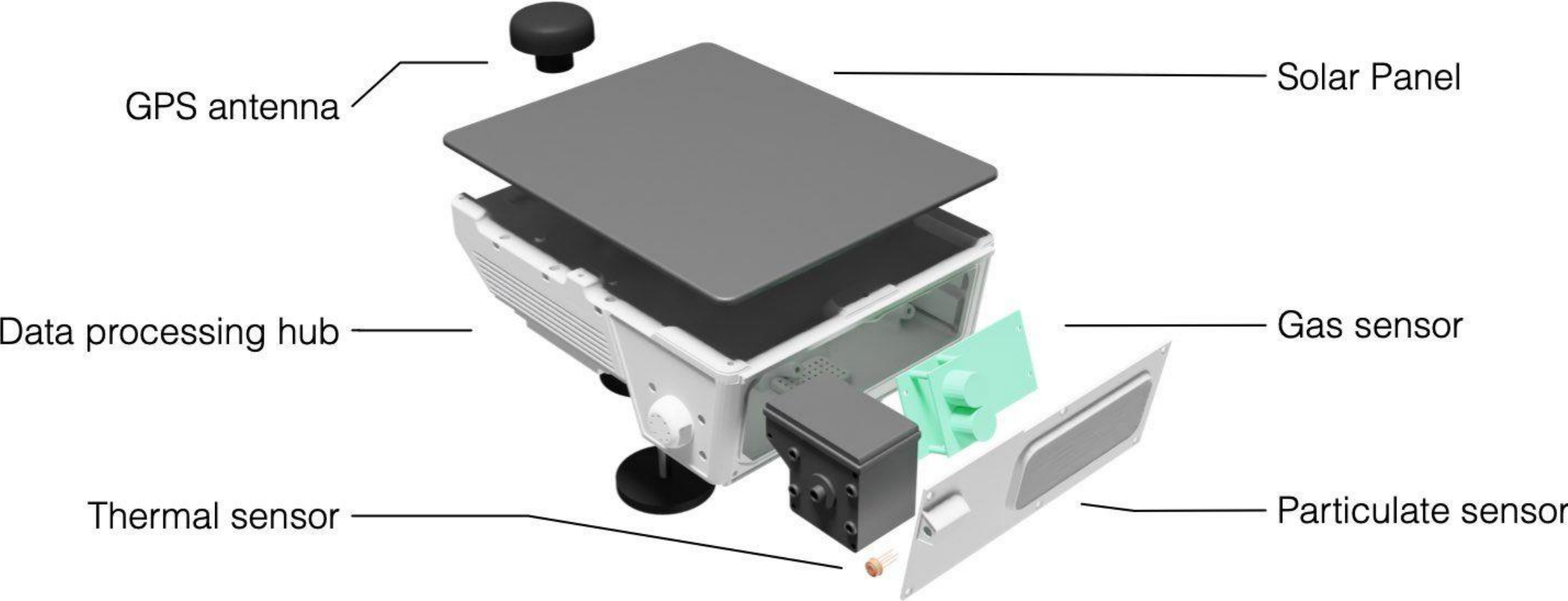
Stockholms stad



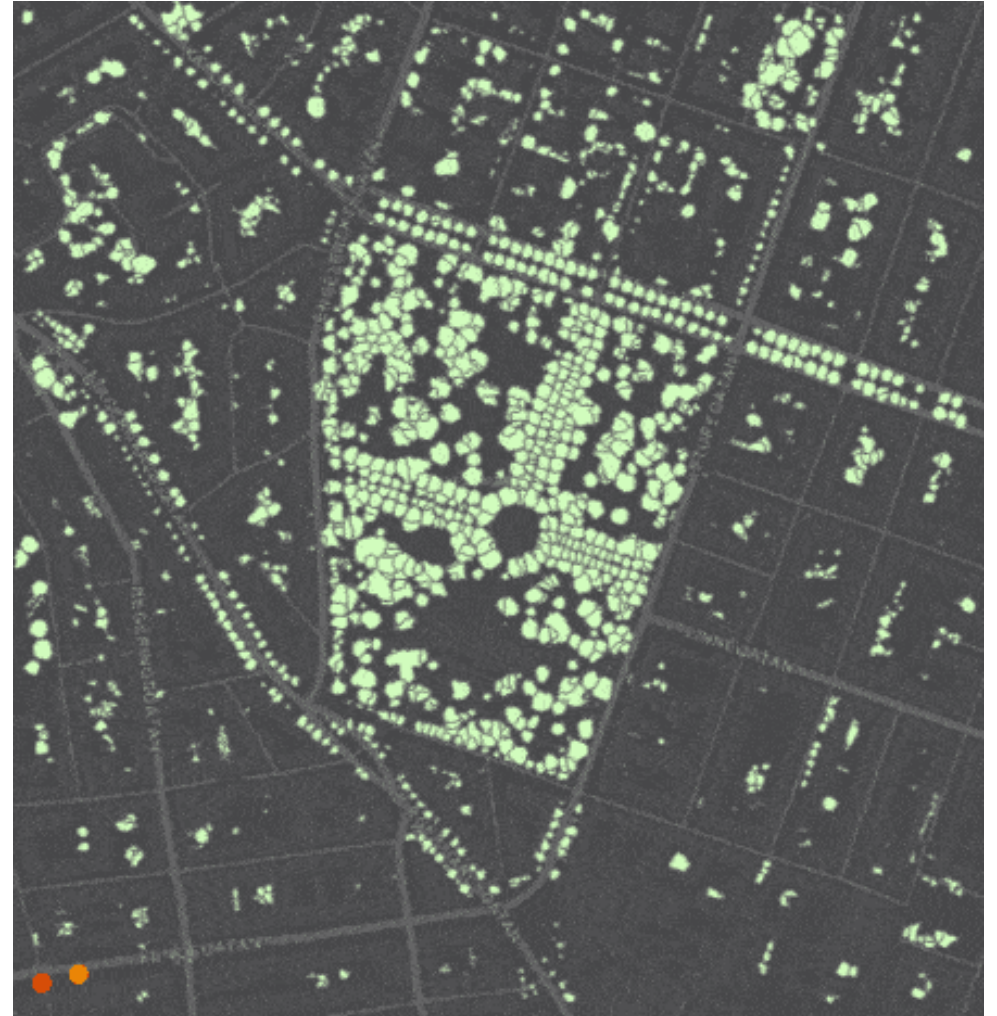
Stockholms Handelskammare¹⁹⁰²

MICROSOFT, ESRI, HERE, GARMIN, IPC

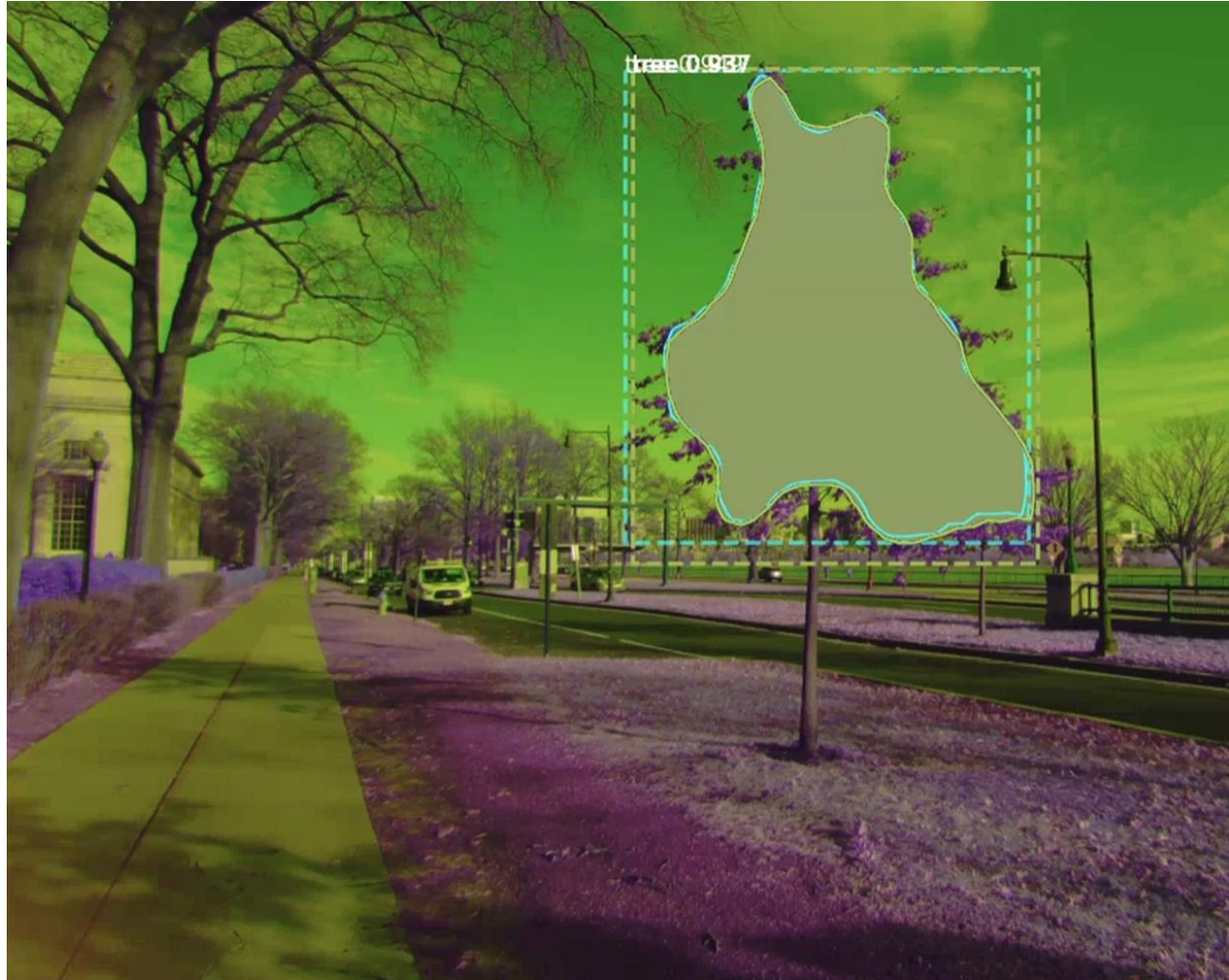
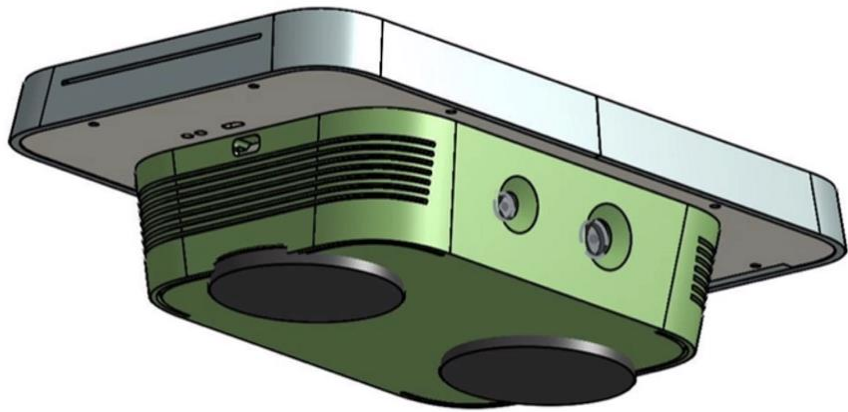
The City Scanner



BZZT 2021 - 2022



"IR + Greenery scanner" som kan detektera arter och trädhälsa



Skolgårdsprojekt

”Gröna och hälsofrämjande skolgårdar med bättre förmåga att hantera climateffekter.”



Resultat MuKliS - Skolgårdsutveckling

- **Rapport** – *Värmereducerande åtgärder för urbana mikroklimat*
- **Utredningar**
 - Utvärdering av nybyggda skolor
 - Grönyteinventering
 - Värmekartering
- **Samverkan**
- **Beslutsunderlag**
 - Typologier för klimatanpassade skolgårdar
 - Kostnad-nytta-beskrivningar
 - Skolgårdar som bidrar till målsättning en "ett klimatanpassat Stockholm".

Värmereducerande åtgärder för urbana mikroklimat

- och andra åtgärder för att skapa gynnsamma hållbara mikroklimat

- Vikten av bra växtbäddar
- Att kunna sitt växtmaterial
- Hårdgör mindre, plantera mer
- Platser för sol – platser för skugga
- Sol den primära källan till värme – skugga/vind/evaporation för nedkylning





Kan en skolgård se ut så här?



Förslag – konkreta åtgärder

- 16 nya träd – ”rätt trädval”
- Flerskiktade buskbestånd – ökad avdunstning
- Lekfunktioner bibehållna – annan placering
- Större växtbäddar – t ex nära basketplan
- Markmaterial med högre albedo
- Mer genomsläpplighet

Illustrationsplan

Vegetationsytor	
Grus	
Gräsartering	
Betong	
Ljus dränasfalt	
Baksand	
Stridsand	
Gummiastfalt	
Gröna tak	
Träfilis	
Trä (trädäck)	
BGG-system	

Figur Q. Illustrationsplan efter tillämpade åtgärder. Framtagen av författarna.

Skala 1:400 (A3) 0 5 10 20 meter N

Nästa steg - Resultat från MuKliS pilotprojekt Skolgårdsutveckling

Nytt/ökat fokus klimatanpassning

=> 8 skolgårdar till 2025

- **Hälsofrämjande utemiljö**

- genom fysisk aktivitet och grönska.

- **Likvärdig utemiljö**

- Alla barns rätt till en god utomhusmiljö oavsett funktionsvariation, kön och ålder.

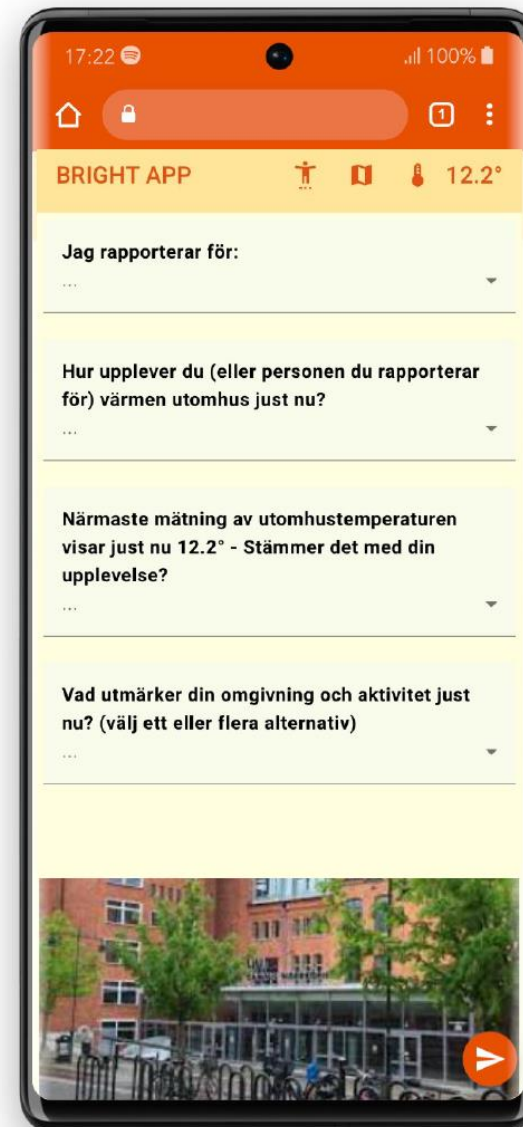
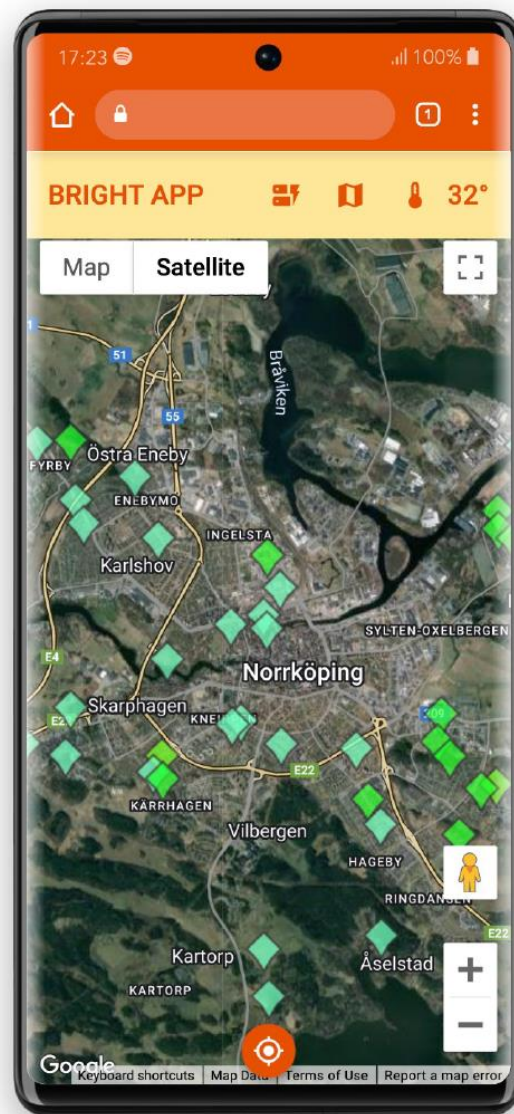
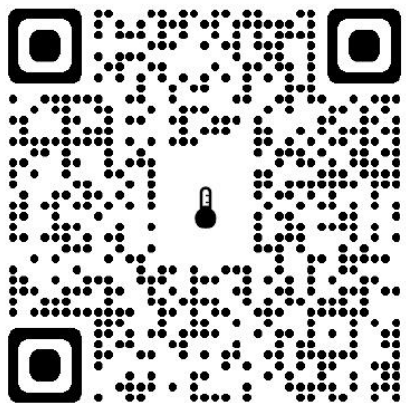
- **Klimatanpassning**

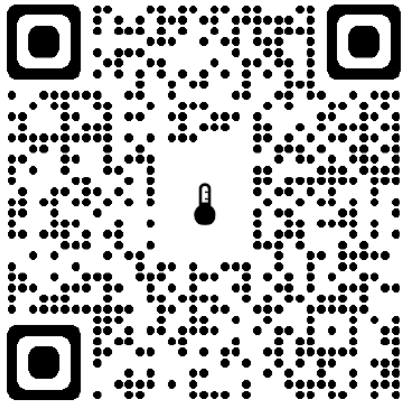
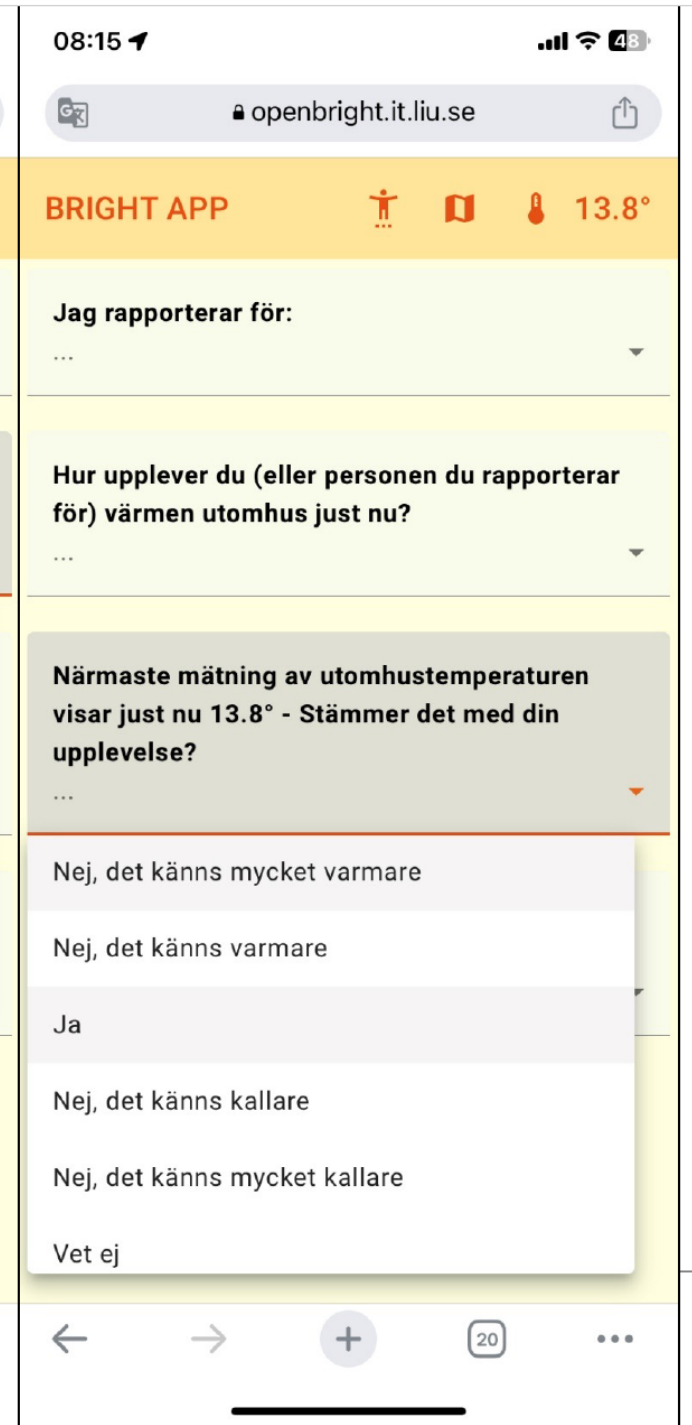
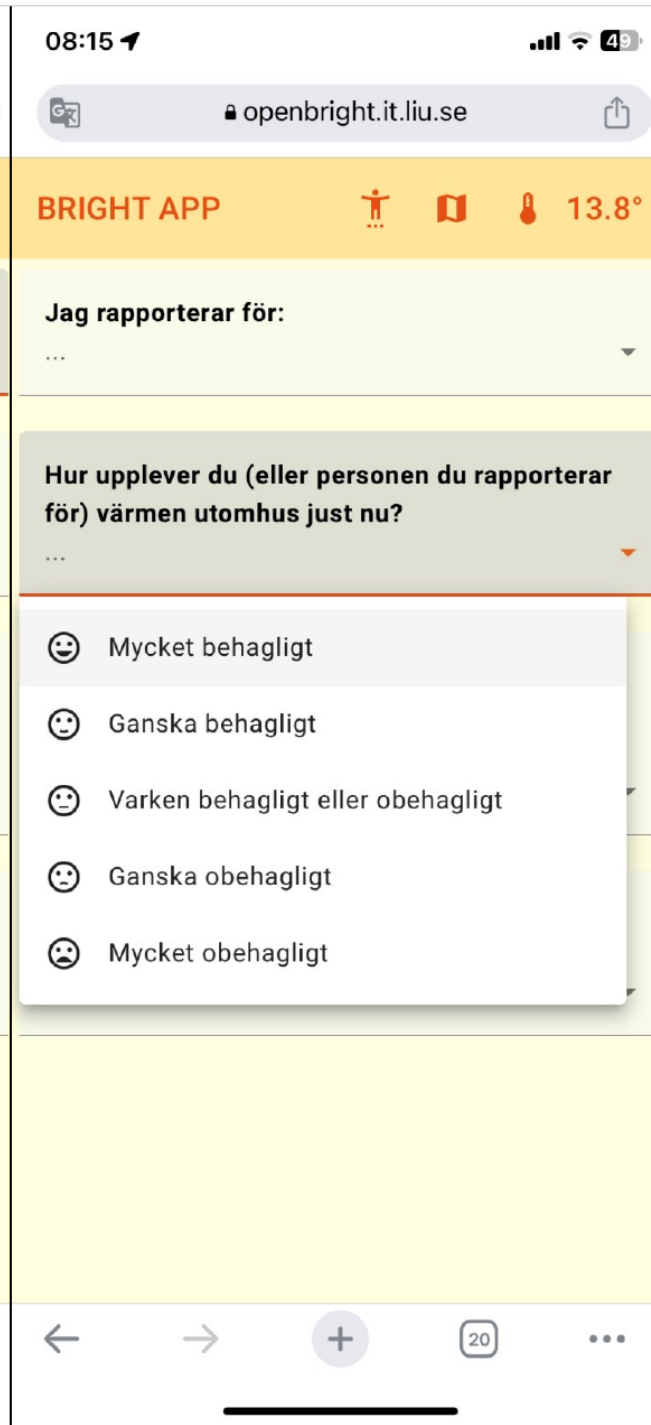
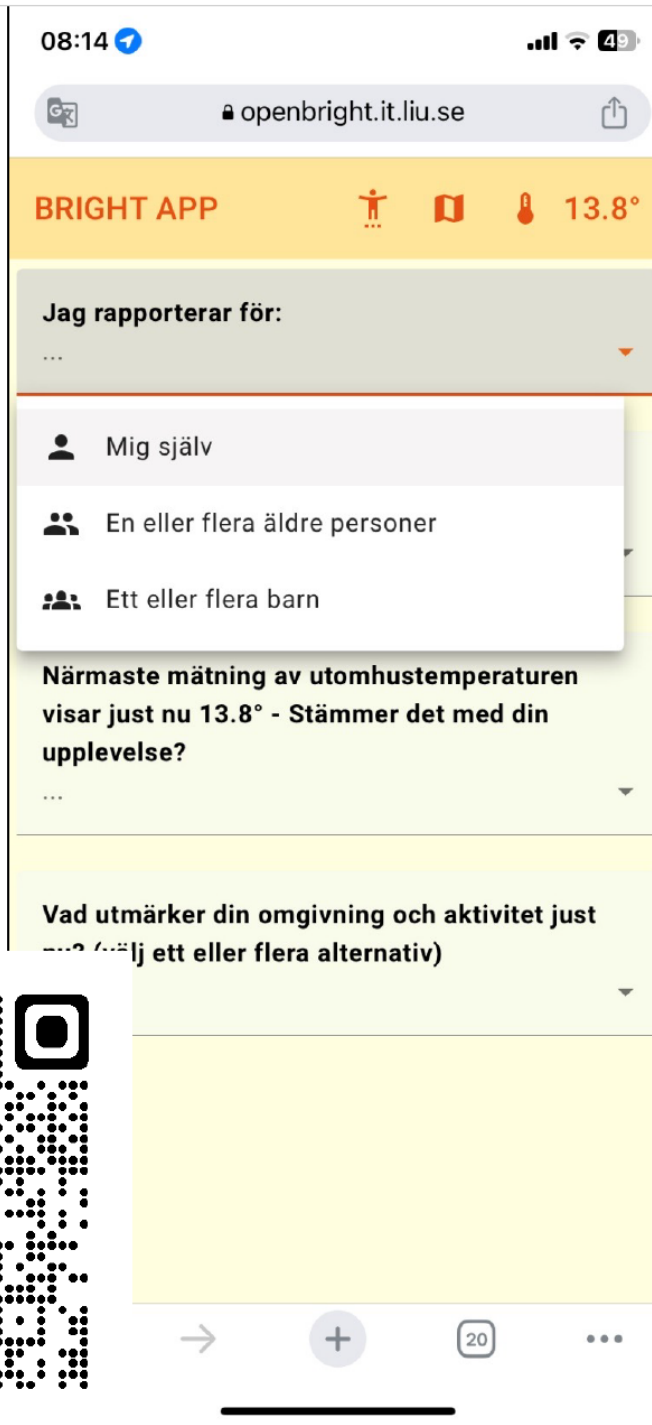
- Skolgårdar som bidrar till målsättning en ”ett klimatanpassat Stockholm”.


- Mildra effekter av värmebölja.

BrightApp

- Information om upplevd värme
- Engagemang kring validering och utvärdering uppmätt temperatur
- Ett antal utvalda kommunala verksamheter medverkar i kampanjer sommaren 2023





A close-up photograph of a man with short, light brown hair and blue eyes. A dragonfly is perched on his nose. He is wearing a green jacket. The background is a blurred green forest. The text is overlaid on the right side of the image.

Håll sinnen öppna,
särskilt när
stadstrukturer ska
planeras och
underhållas.

Peter Wiborn
Stockholms stad
Miljöförvaltningen

peter.wiborn@stockholm.se

+*Herr. Leucorrhinia caudalis*

Pannelsamtal!

STORSTHLM

 **Region Stockholm**

 **Stockholms
stad**

 **Länsstyrelsen
Stockholm**

Lunch – nästa talare: kl 13:00

STORSTHLM

 **Region Stockholm**

 **Stockholms
stad**

 **Länsstyrelsen
Stockholm**

Mare Löhmus Sundström
Karolinska institutet & Region Stockholm
Vad säger forskningen om grönskans betydelse
för hälsan?

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

Vad säger forskningen om grönskans betydelse för hälsan?

Mare Löhmus Sundström

Dr., Docent



Översikt

- 1 Hur mäter man exponeringen för grönska?
- 2 Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?
- 3 Hur kommer man från grönska till hälsa?

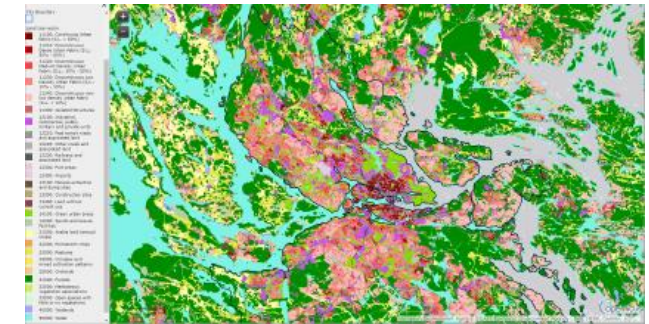


1 Hur mäter man grönska?

Metoden beror på forskningsfrågan

- Satellitdata
- Markanvändningskartor
- Flygfoton, satellitkartor
- Avstånd till närmaste "grönområde"
- Olika kvalitativa mått

Landsat 7



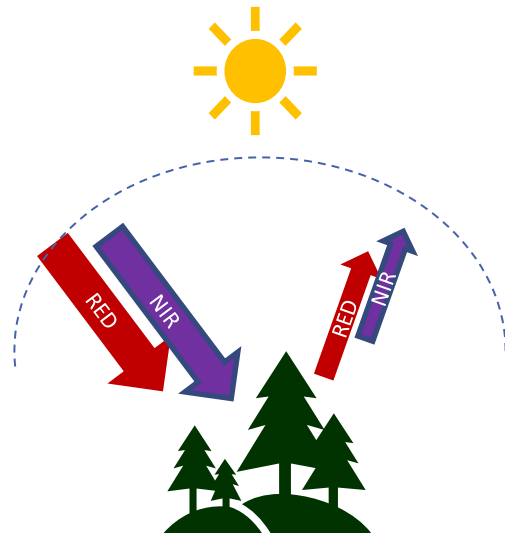
Nature in the area where I live	Totally not agreeing	Not agreeing	Agreeing	Totally agreeing	Do not know/ Can not say
a. .. is quiet, one can hear nature's own sound ^{*1}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. .. is wild, it has developed without human impact ^{*1}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1

Normalised Difference Vegetation Index (NDVI)

Uppskattas från satellitbilder

- Kvoten mellan hur mycket NIR- och RED-ljus kommer in i atmosfären och hur mycket speglas tillbaka
- Högre NDVI-värden indikerar en högre andel vegetation.



Värde mellan 0 och 1 på land

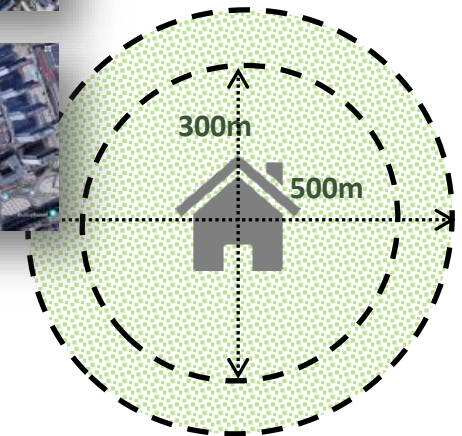
▪ 0,6-0,7



▪ 0,3-0,4



▪ 0.1-0.2



2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

Konsensus:

- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔



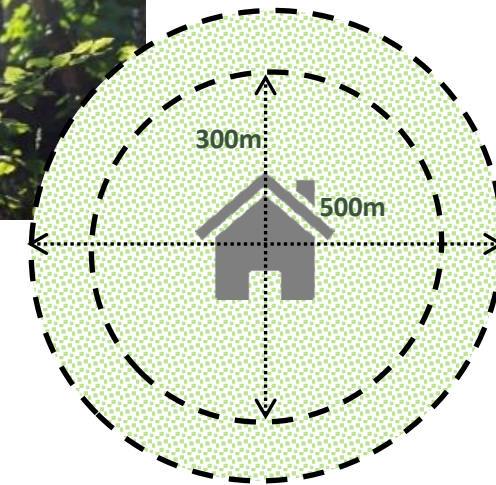
2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

Konsensus:

- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔

Mer bostadsnära grönska skyddar mot låg födelsevikt



Akaraci, et al. 2020; *IJERPH* 17: 2949

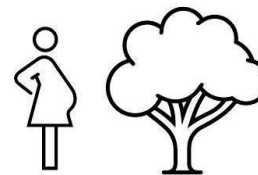
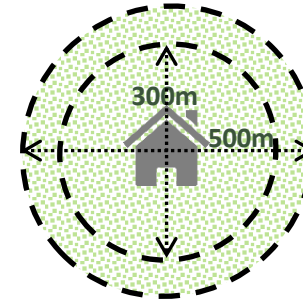
2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

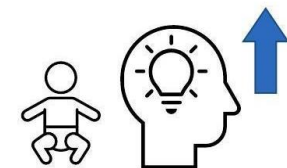
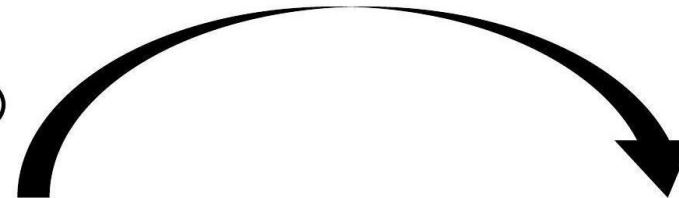
Konsensus:

- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔

Mer bostadsnära grönska under graviditeten kopplas till bättre neurologisk utveckling i 6-månader gamla barn



%Greenness
around residence
(100m, 300m, 500m)



Infant's
mental development

Kim, et al. 2023; *Sci. Total Environ.* 894: 164888

2

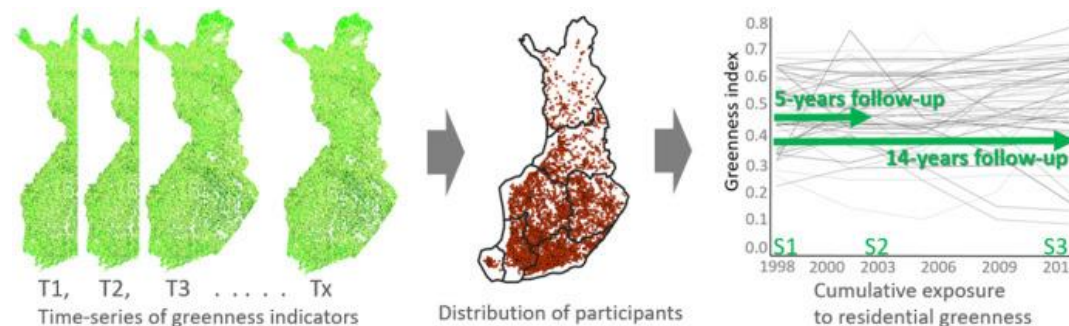
Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

Konsensus:

- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔

Ett exempel:

- Samband mellan grönska och depression i Finska städer
- Minskad risk för depression för individer med högre andel bostadsnära grönska



Gonzales-Inca et al. 2022; *Health & Place* 74: 102760

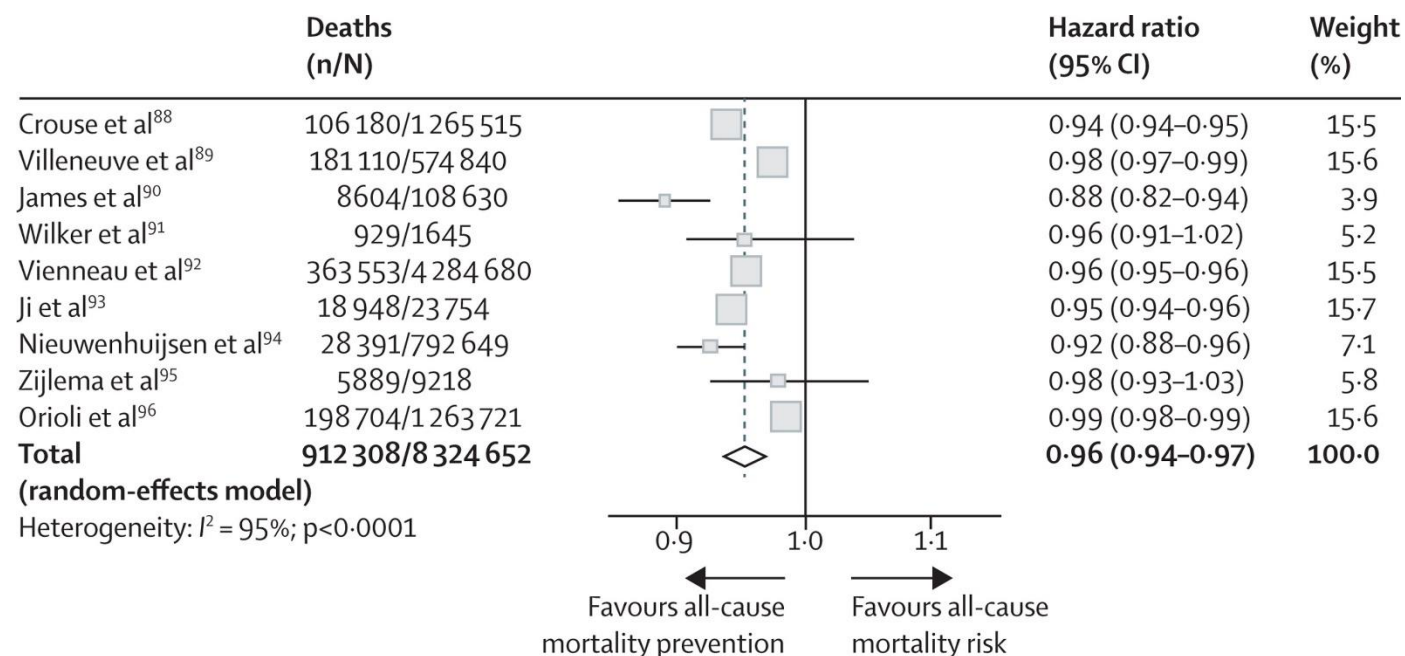
2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

Konsensus:

- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔

Grönska och allmändödlighet



Rojas-Rueda, et al. 2019; *Lancet Planet. Health* 3: 469–77

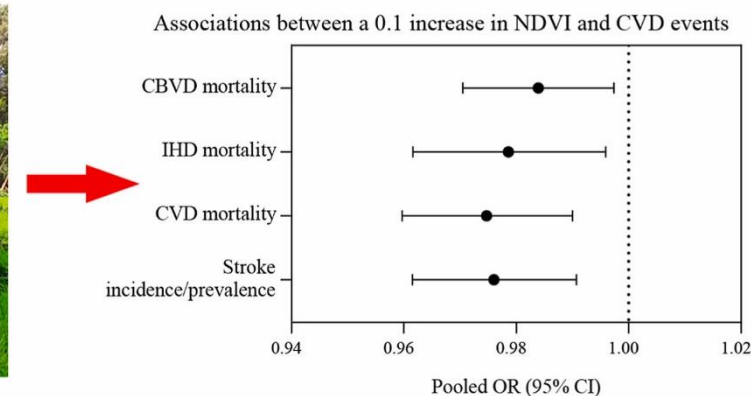
2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

Konsensus:

- Födelsevikt ↑
- Psykisk hälsa och beteende ↑
- Mortalitet ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- Sömn ↑
- Cancer ↔
- Allergier och respiratorisk hälsa ↔
- Barnens utveckling ↔

Ökar man NDVI med 0,1 enheter minskar oddsen för kardiovaskulär dödlighet med 2–3 %



Liu et al. 2022; *Environ. Pollut.* 301: 118990

CBVD – Cerebrovaskulär sjukdom avser en grupp tillstånd som påverkar blodflödet och blodkärlen i hjärnan
IHD – Ischemisk hjärtsjukdom avser hjärtproblem som orsakas av förträngda hjärtartärer
CVD – Kardiovaskulär sjukdom är en allmän term för tillstånd som påverkar hjärtat eller blodkärlen

2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

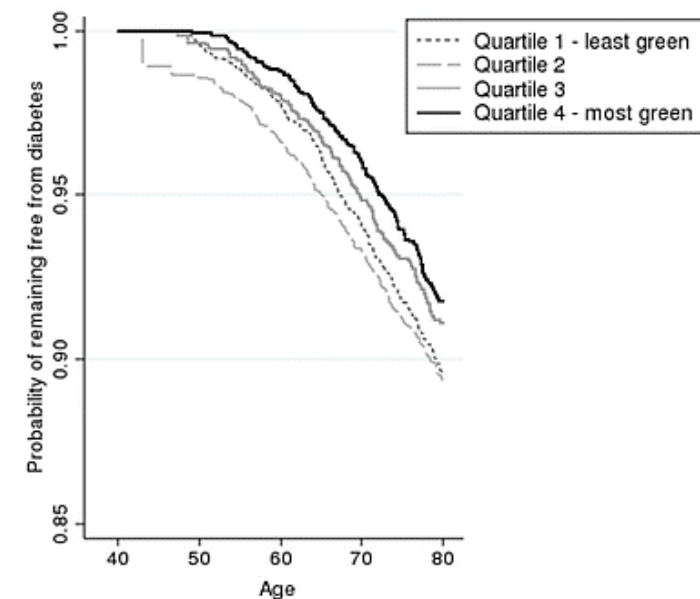
Konsensus:

- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔

Ett exempel:

Sannolikheten för att förbli fri från diabetes

- UK studie; uppföljningstid 11 år
- Risken för att utveckla diabetes var 19 % lägre i de grönaste områdena än i de minst gröna områdena
- Incidensen av diabetes i de minst gröna stadsdelarna skulle minska med ca 11 % om dessa områden var lika gröna som en "genomsnittlig stadsdel".



Dalton, et al. 2016; *BMC Public Health* 16:1171

2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

Konsensus:

- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔

- Sannolikheten för god sömnkvalitet och -kvantitet ökar med ökad grönska
- Träning i grönska och trädgårdsarbete förbättrar sömnen

Shin, et al. 2020; *Environ. Res.* 182: 109182

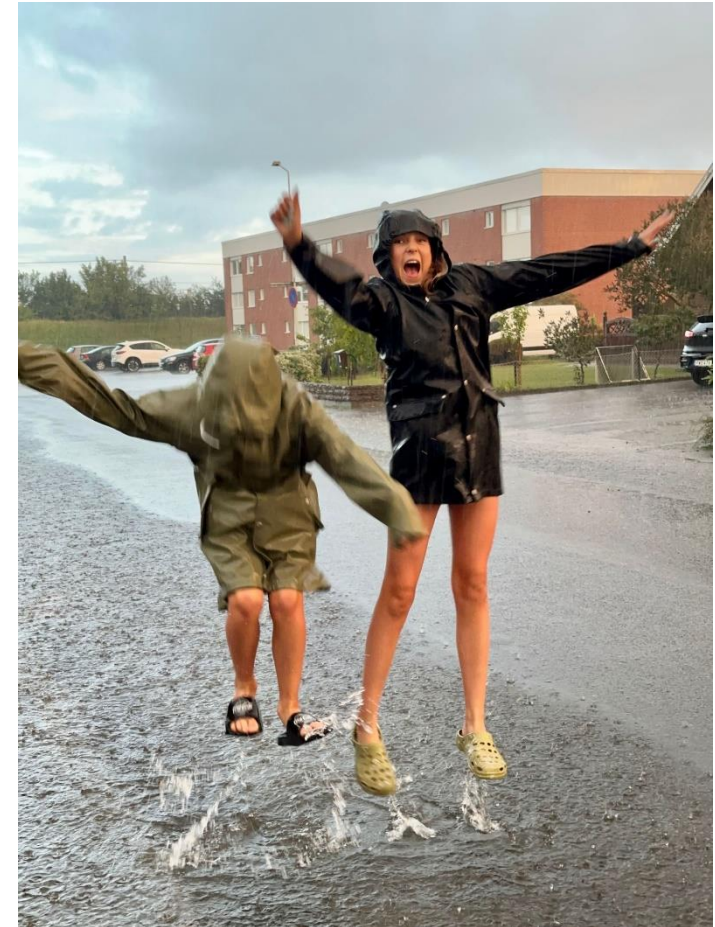


2

Vad vet vi om grönskans hälsoeffekter?

Konsensus:

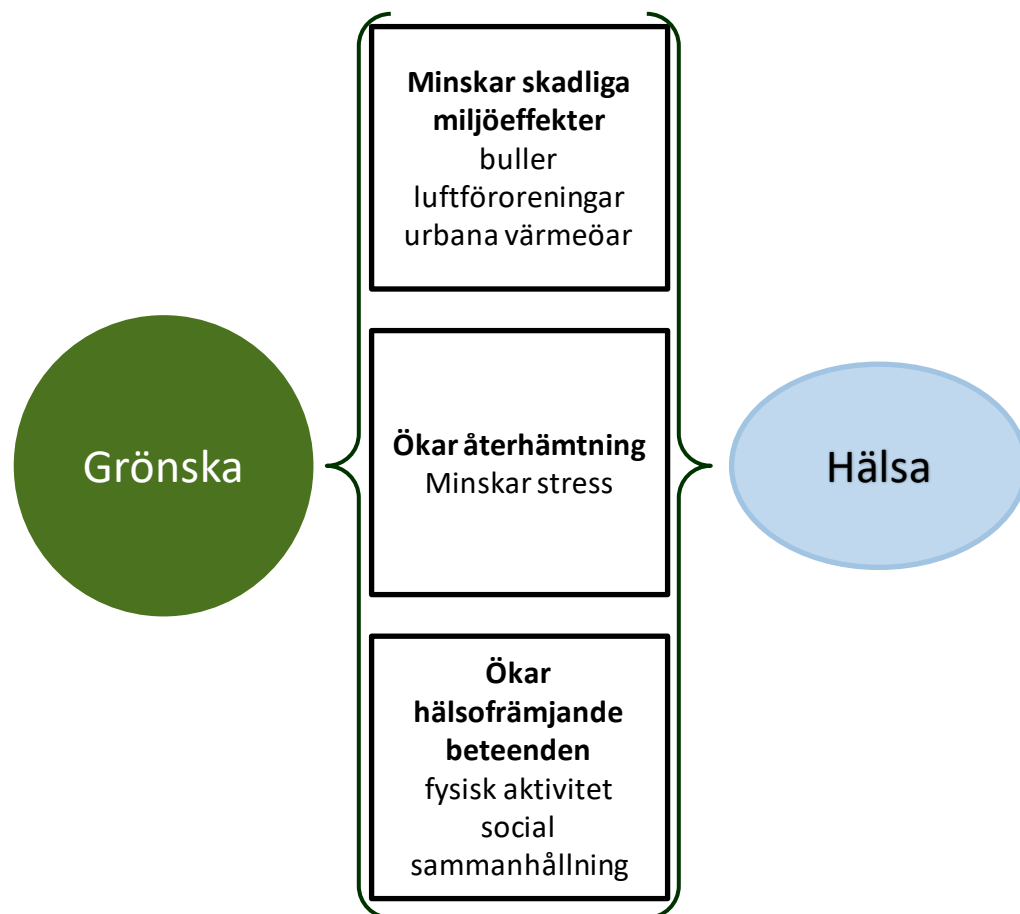
- *Födelsevikt* ↑
- *Psykisk hälsa och beteende* ↑
- *Mortalitet* ↓
- *Hjärtkärlsjukdomar* ↓
- *Metaboliska sjukdomar* ↓
- *Sömn* ↑
- *Cancer* ↔
- *Allergier och respiratorisk hälsa* ↔
- *Barnens utveckling* ↔



3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

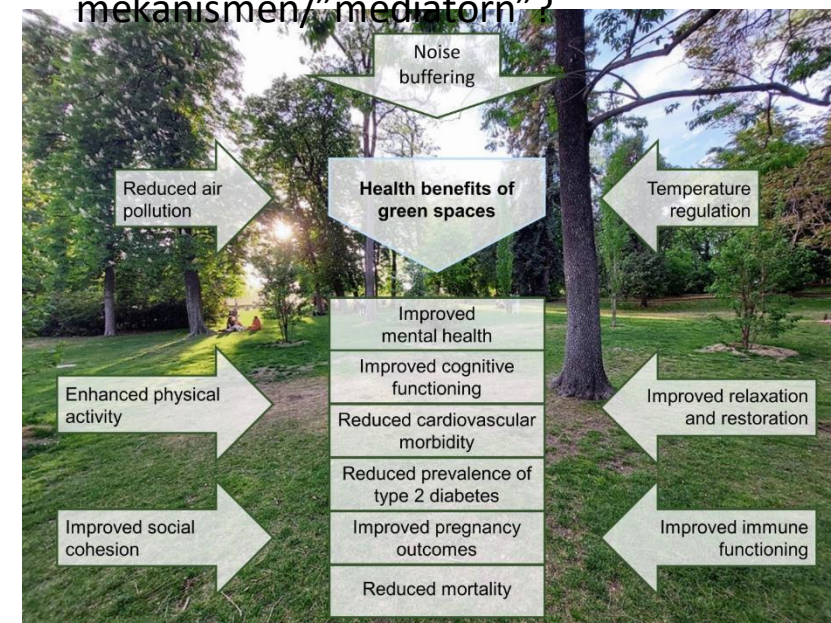
Biologiska mekanismer bakom kopplingen mellan grönska och hälsa



Enligt: Markevych I, et al. 2017; *Environ. Res.* 158: 301-17

Flera mekanismer bidrar till samma hälsoeffekt!

- *Mediation* analyser – hur stor del av hälsoeffekten förklaras av specifik mekanism/”mediator”?
- Riktade analyser – påverkar grönskan mekanismen/”mediatorn”?



WHO: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345751>

3

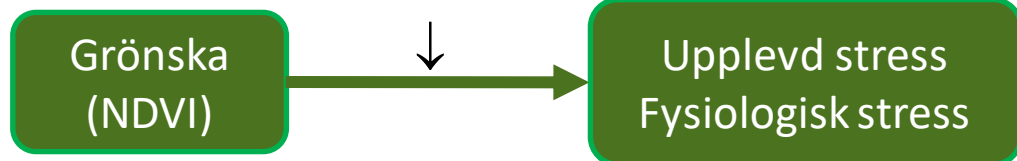
Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Stress och återhämtning: Riktade analyser

Påverkar grönska stress och återhämtning?

Översiktsstudier pekar åt samma håll:

- ökad exponering minskar både fysiologisk och upplevd stress
- även kortvarig vistelse i naturområden har positiva effekter på återhämtning av stress jämfört med bebyggd miljö



3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

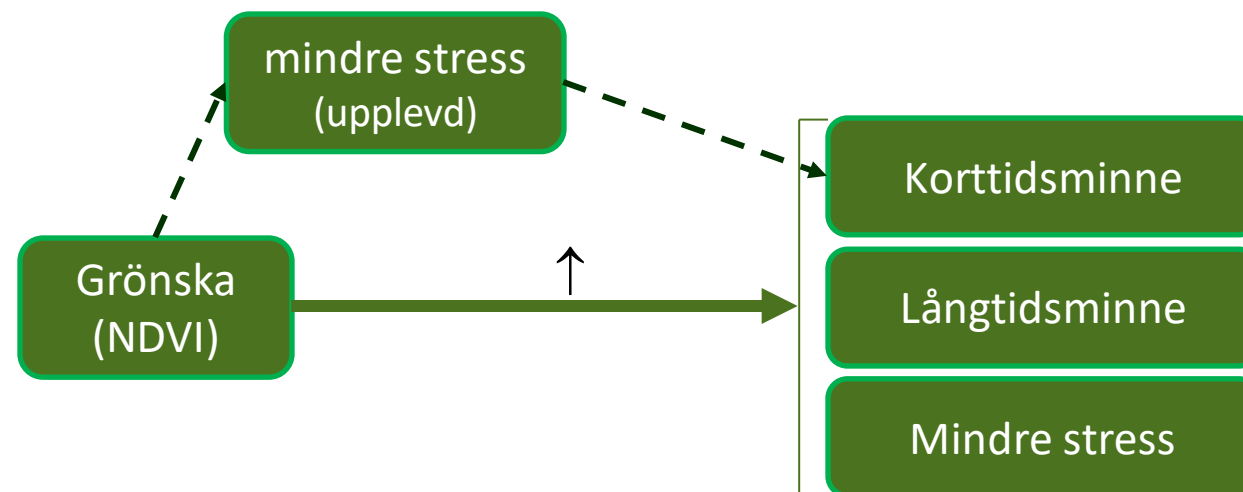
Stress och återhämtning: *Mediation* analyser

Kan grönskans hälsoeffekter förklaras med minskad stress?

- Inte så många studier som har testat

Exempel från UK:

- Mer bostadsnära grönska kan kopplas till lägre stress och bättre korttids- och långtidsminne
- Minskad stress förklarar delvis kopplingen med korttidsminne



Lega, et al. 2021; *Urban For. Urban Green.* 59: 126974

3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

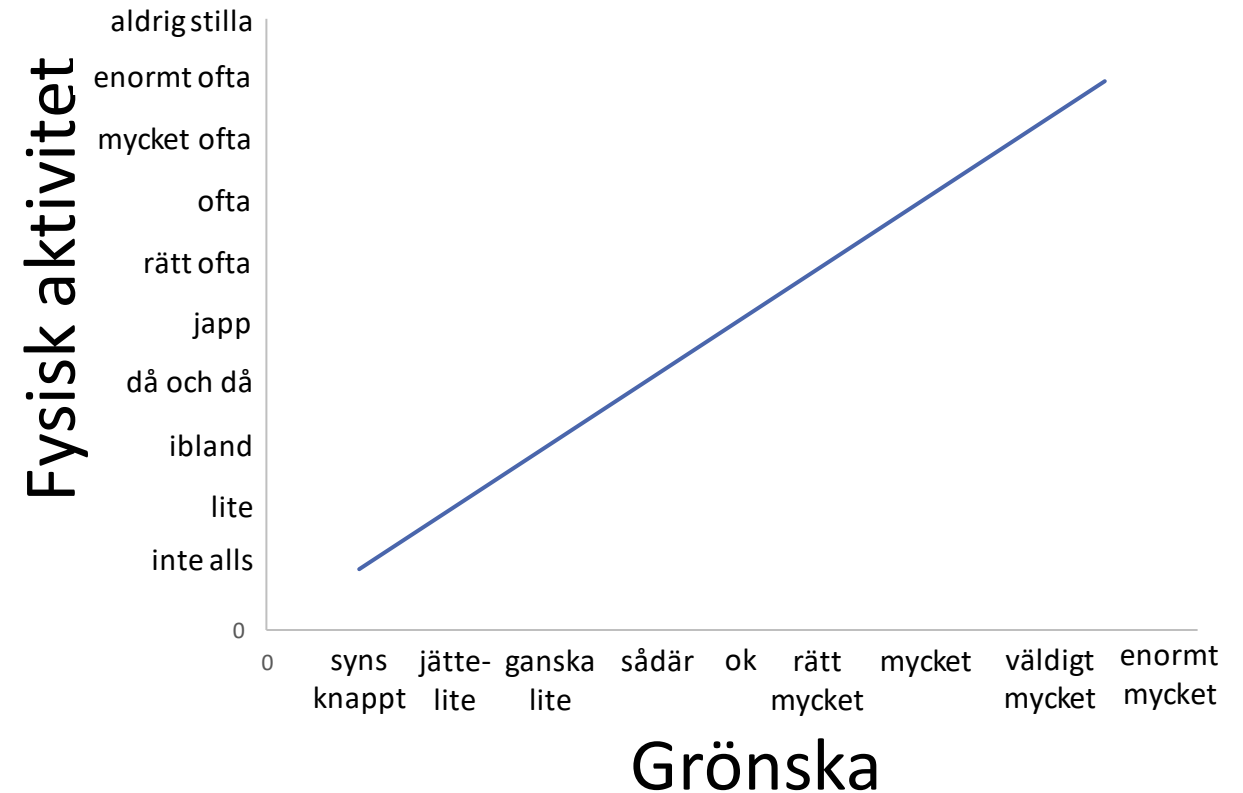
Fysisk aktivitet: Riktade analyser

Påverkar grönska fysisk aktivitet?

- Önsketänkande... →
- Verkligheten är mycket mer förvirrande
- Översiktsstudier visar att det finns ett positivt samband mellan grönska och fysisk aktivitet



Sambandet mellan fysisk aktivitet och grönska



3

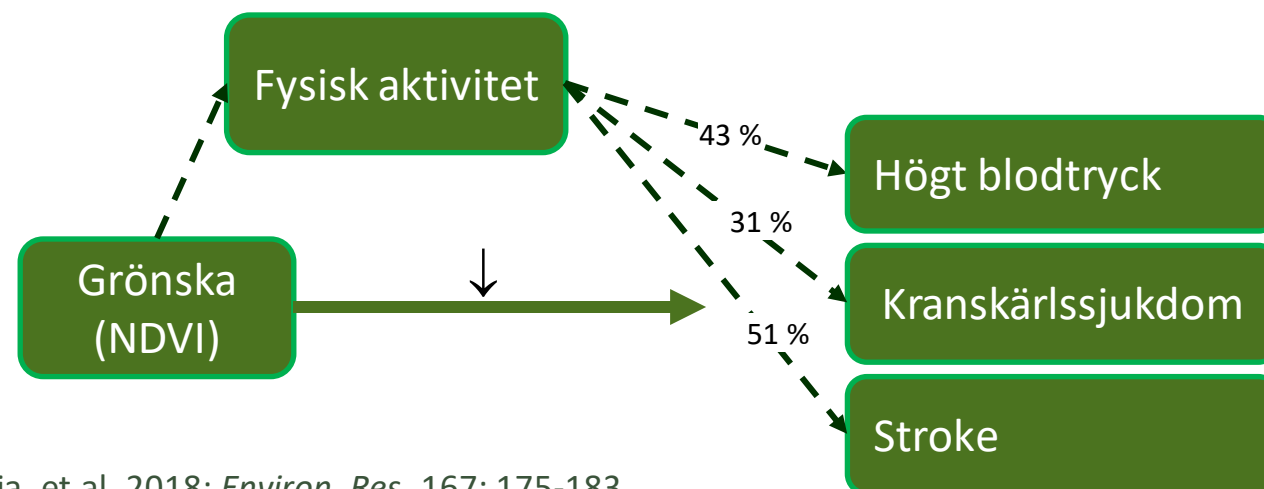
Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Fysisk aktivitet: *Mediation* analyser

Hur stor del av grönskans hälsoeffekter kan förklaras med ökad fysisk aktivitet?

- Många studier har testat
- Vissa hittar evidens

Exempel på en studie från Kina →



Jia, et al. 2018; *Environ. Res.* 167: 175-183

Uppskattad andel av sambandet mellan grönska och hjärt-kärlsjukdomar som kan förklaras med fysisk aktivitet i medelålders studiedeltagare

3

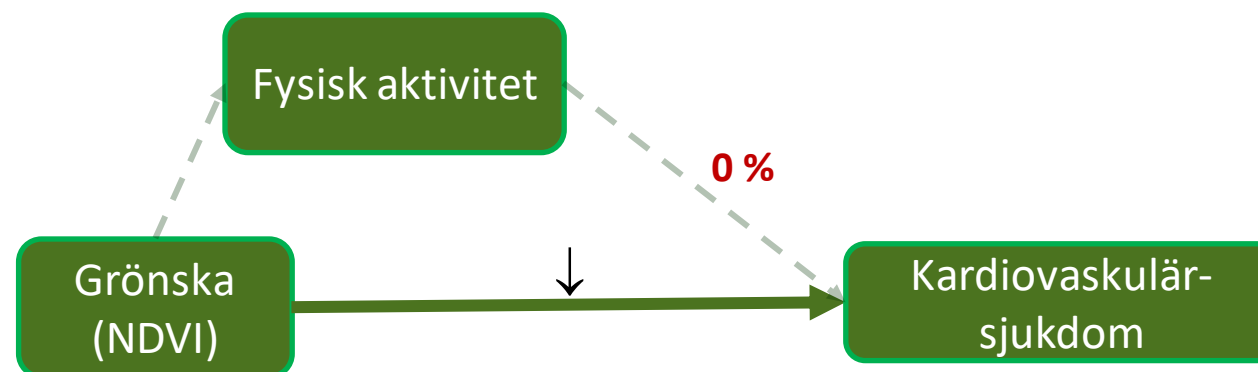
Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Fysisk aktivitet: *Mediation* analyser

Hur stor del av grönskans hälsoeffekter kan förklaras med ökad fysisk aktivitet?

- Minst lika många hittar ingen evidens

Exempel på en långtidsstudie från UK →



Dalton and Jones 2020; *PLUS ONE* 15(1): e0226524.

Uppskattad andel av sambandet mellan grönska och hjärt-kärlsjukdomar som kan förklaras med fysisk aktivitet

3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Luftföroreningar: Riktade analyser

Minskar grönska luftföroreningar, eller finns det bara färre källor för luftföroreningar där det är grönt?



3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Luftföroreningar: Riktade analyser

Hur mycket minskar grönska luftföroreningar?

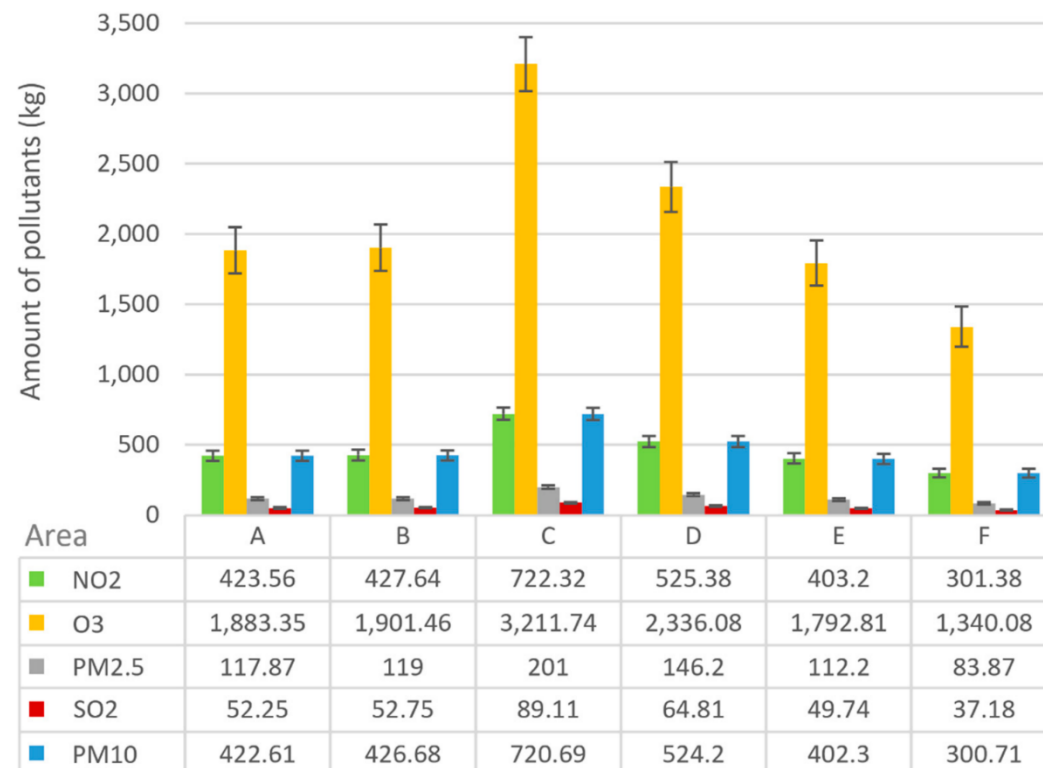
- Finns olika verktyg för att utvärdera

<https://canopy.itreetools.org/>



Get Started

Use of this tool indicates acceptance of the [EULA](https://www.itreetools.org)
www.itreetools.org



Amount of each air pollutant removed annually using i-Tree Canopy Version 7.1 with local data (South West)

Russo et al. 2021; *Land*, 10: 788

3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Luftföroreningar: Riktade analyser

Hur mycket minskar grönska luftföroreningar?

- Hur mycket bidrar detta till minskningen av sjuklighet bland den brittiska befolkningen?

Jones et al. 2017;
Developing estimates for the valuation of air pollution removal in ecosystem accounts,
In: *Final report for Office of National Statistics*

		Change in no. of hospital admissions/life years lost/deaths attributable to presence of UK vegetation			
		2007	2011	2015	2030
		no./yr	no./yr	no./yr	no./yr
PM2.5	Respiratory hospital admissions	-814	-693	-533	-318
	Cardiovascular hospital admissions	-715	-609	-469	-279
	Life years lost	-42,736	-34,759	-26,009	-14,385
SO2	Respiratory hospital admissions	-308	-240	-181	-110
NO2	Respiratory hospital admissions	-346	-188	-125	-3
	Cardiovascular hospital admissions	-294	-160	-106	-3
	Life years lost	-5,618	-2,913	-1,843	-16
O3	Respiratory hospital admissions	-4,679	-4,889	-5,017	-5,861
	Cardiovascular hospital admissions	-722	-755	-775	-905
	Deaths	-1,798	-1,743	-1,899	-2,110

3

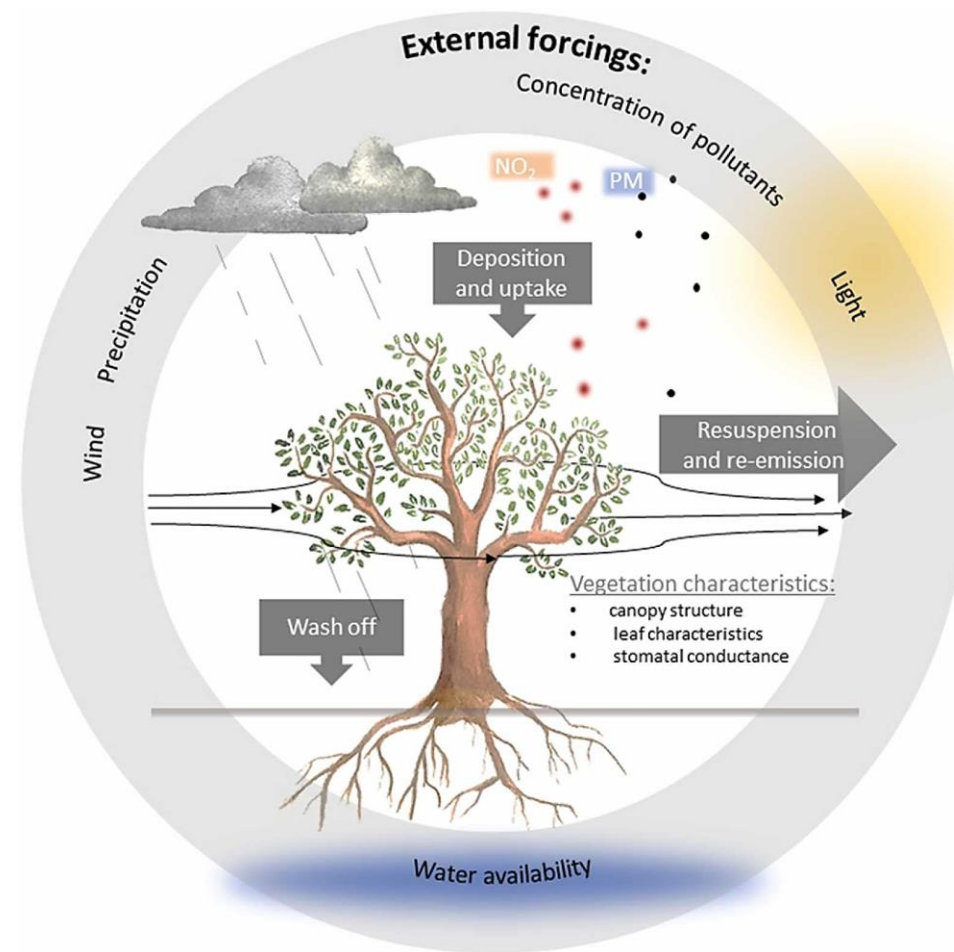
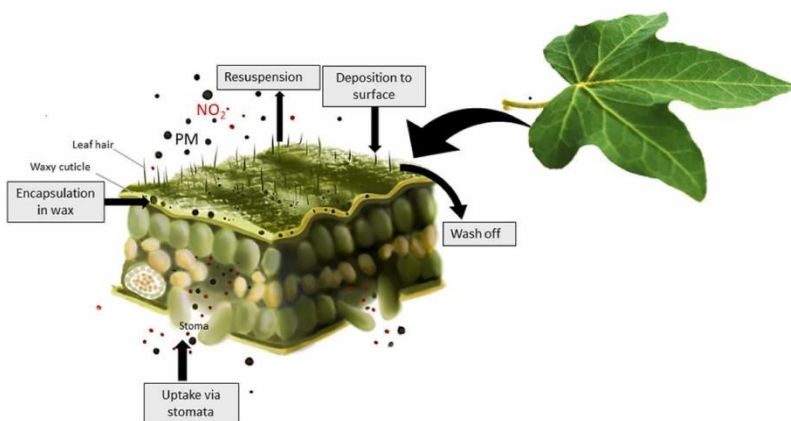
Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Luftföroreningar: Riktade analyser

Hur minskar grönska luftföroreningar?

- Avlägsnande av partiklar påverkas huvudsakligen av lövytans grovhet, hårlighet och vaxhalt
- Avlägsnande av gaser påverkas av lövytans storlek och konduktans hos stomata

Vi kan anpassa grönskan i staden för maximum effekt!



3

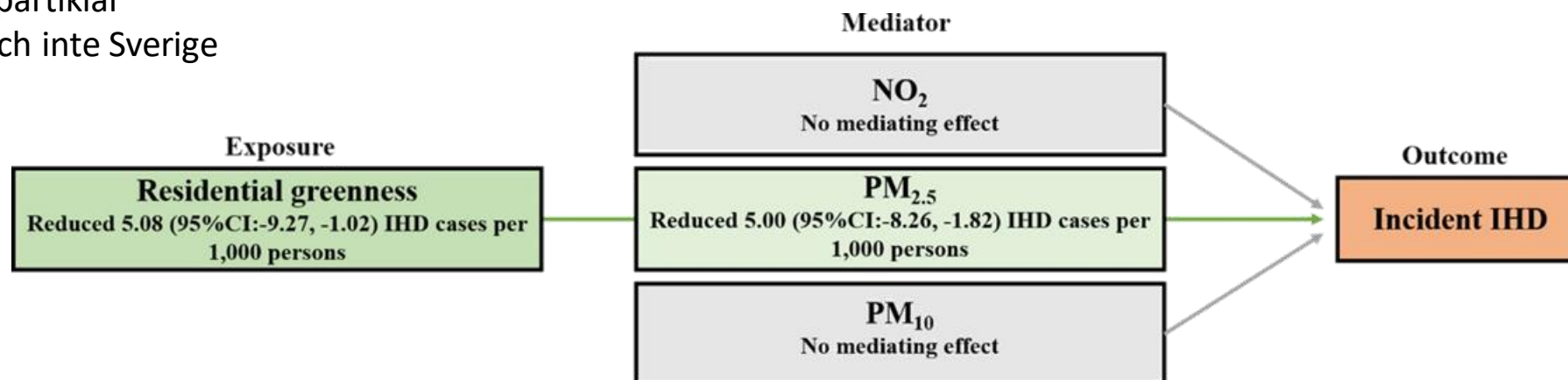
Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Luftföroreningar: *Mediation* analyser

Hur stor andel av effekten kan förklaras av lägre nivåer av luftföroreningar vid högre förekomst av grönska?

- Enligt Li et al 2022, nästan hela effekten "medieras" av små partiklar
- Men... det är Kina och inte Sverige

Risken för ischemisk hjärtsjukdom och exponering för grönska



Li, et al. 2022; *Sci. Total Environ.* 832: 155881

3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Värme: Riktade analyser

Kan man kyla ner städer med grönska?

- Ett par slider lånade från Zander Venter



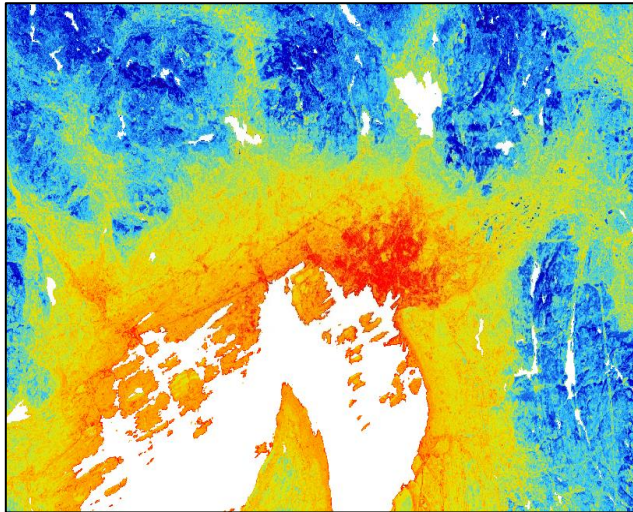
Landsat 8 measures of land surface temperature (LST)

**Counterfactual scenario – Oslo
without any trees?**

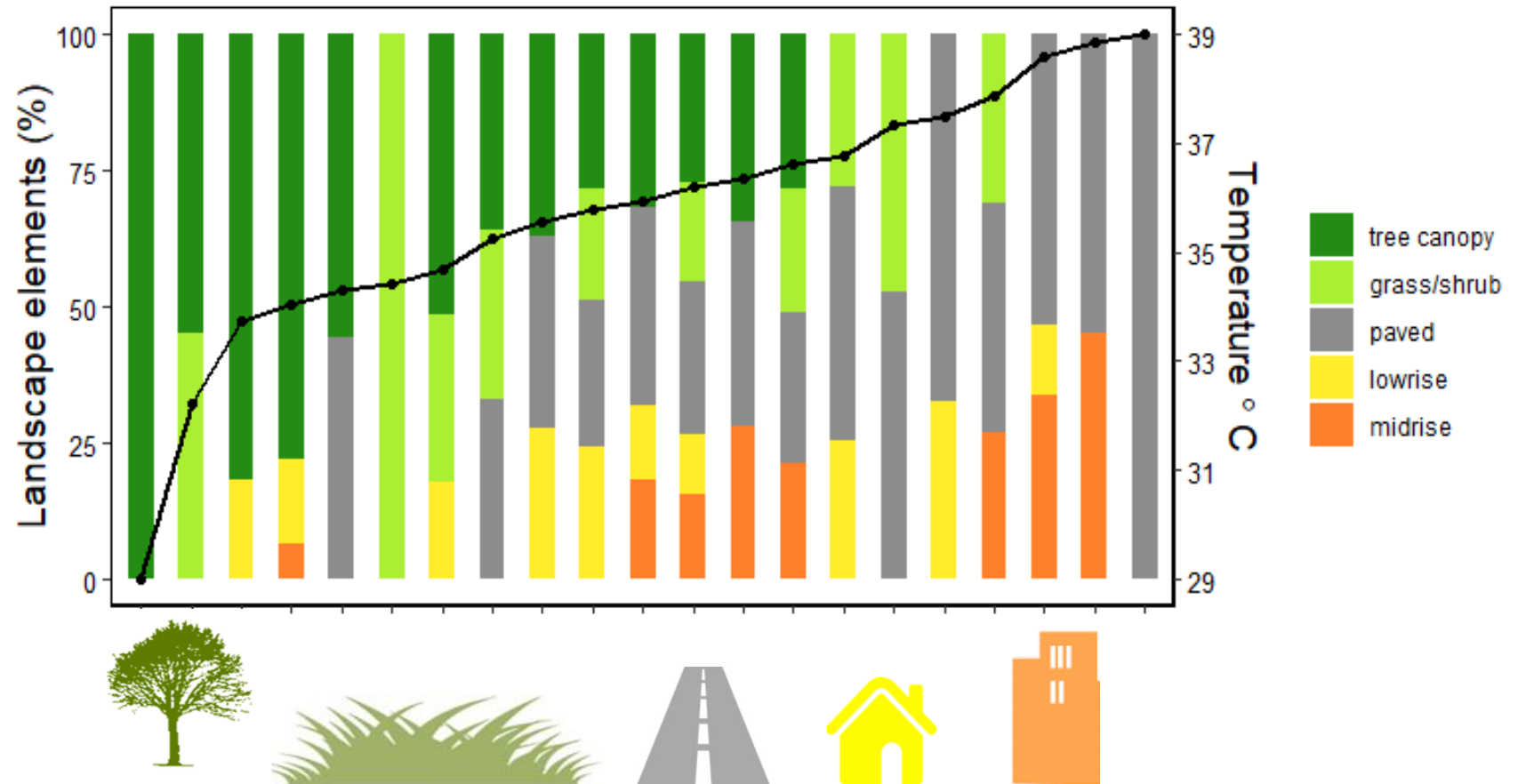


Ecosystem structure and function

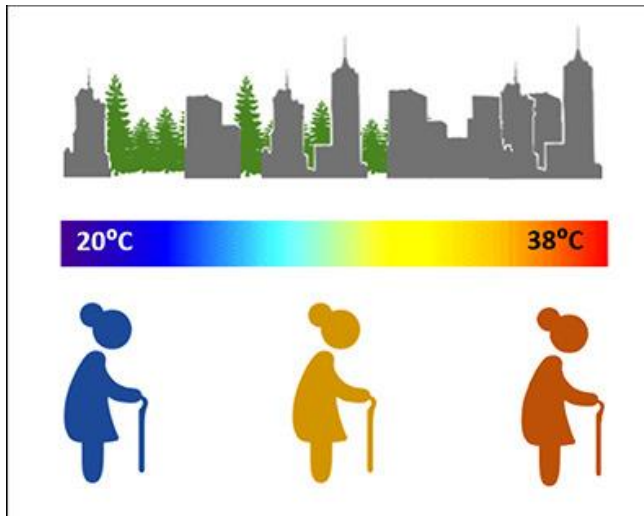
Land surface temperatures of Oslo built-up area for the 21 most abundant mark cover classes on 3 July 2018



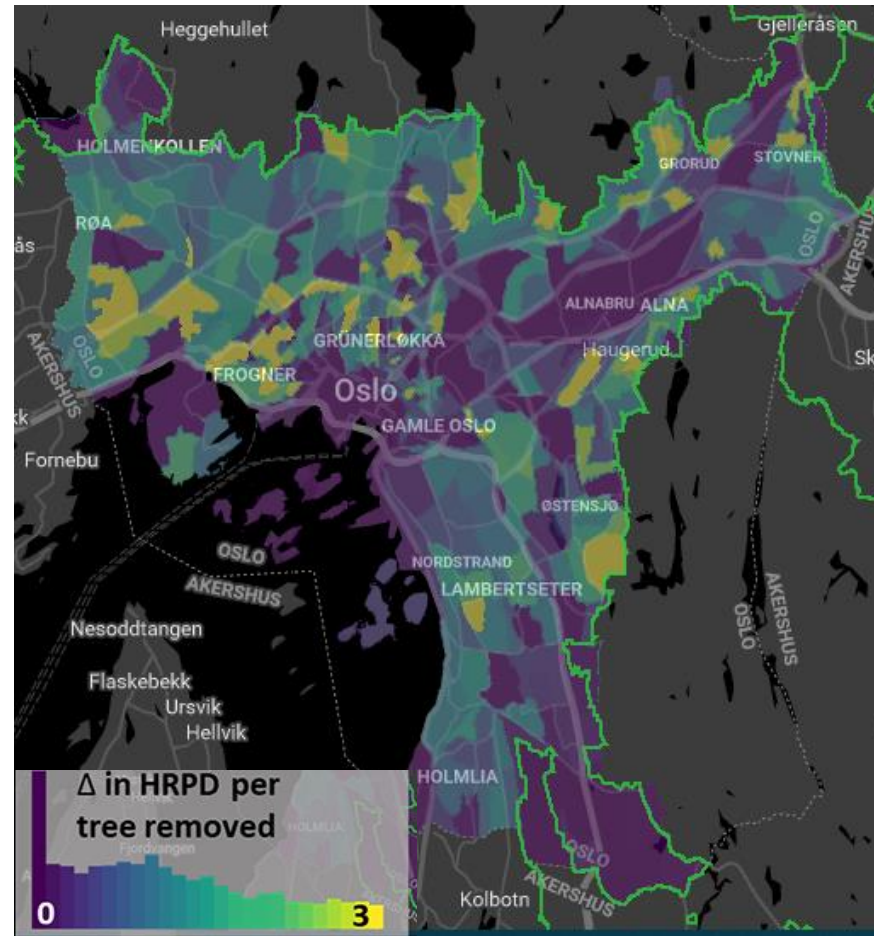
Temperature increase over areas with low tree cover



Ecosystem service quantification - how much the removal of one tree will increase the number of potential heat risk person days (HRPD)



Heat Risk Person Days (HRPD) =
dagar med temperatur > 30°C *
befolkningsmängd > 75 år



Average change over Oslo:
+ 1.32 HRPD per tree removed

Removing one tree increases HRPD exposure risk for one sensitive person by one day

Venter, Z. S., Krog, N. H., & Barton, D. N. (2020). Linking green infrastructure to urban heat and human health risk mitigation in Oslo, Norway. *Science of the Total Environment*, 709, 136193.

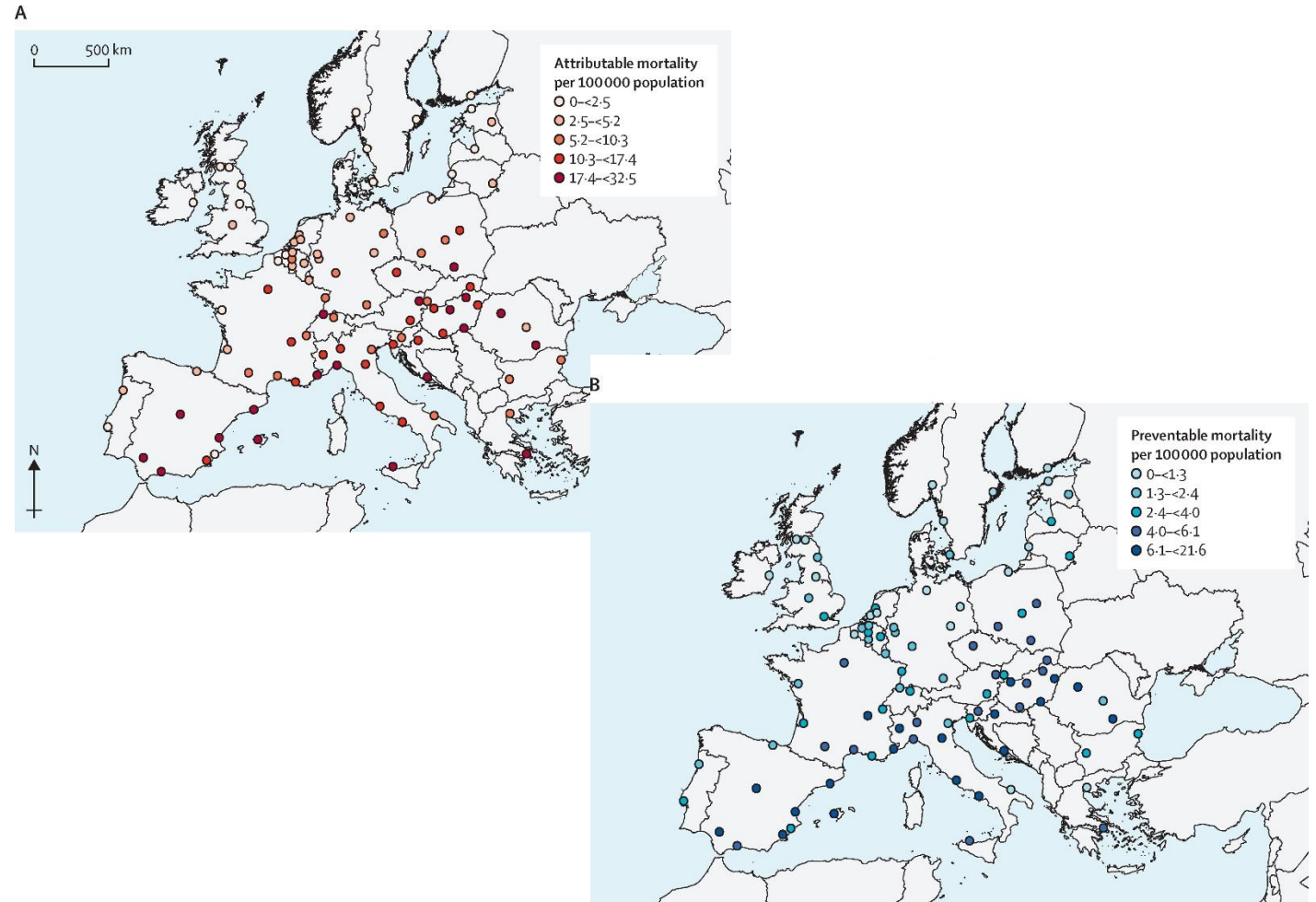
3

Studier som utvärderar betydelsen av olika mekanismer

Värme

Effekten av värmeöar på allmänmortalitet i 93 europeiska städer

- Totalt kan 6700 förtida dödsfall kan relateras till värmeöar (cirka 4,33 % av somnardödsfall)
- 30 % ökning i marktäckning med träd skulle kunna förhindra 2644 förtida dödsfall (1,84 % av somnardödsfall)

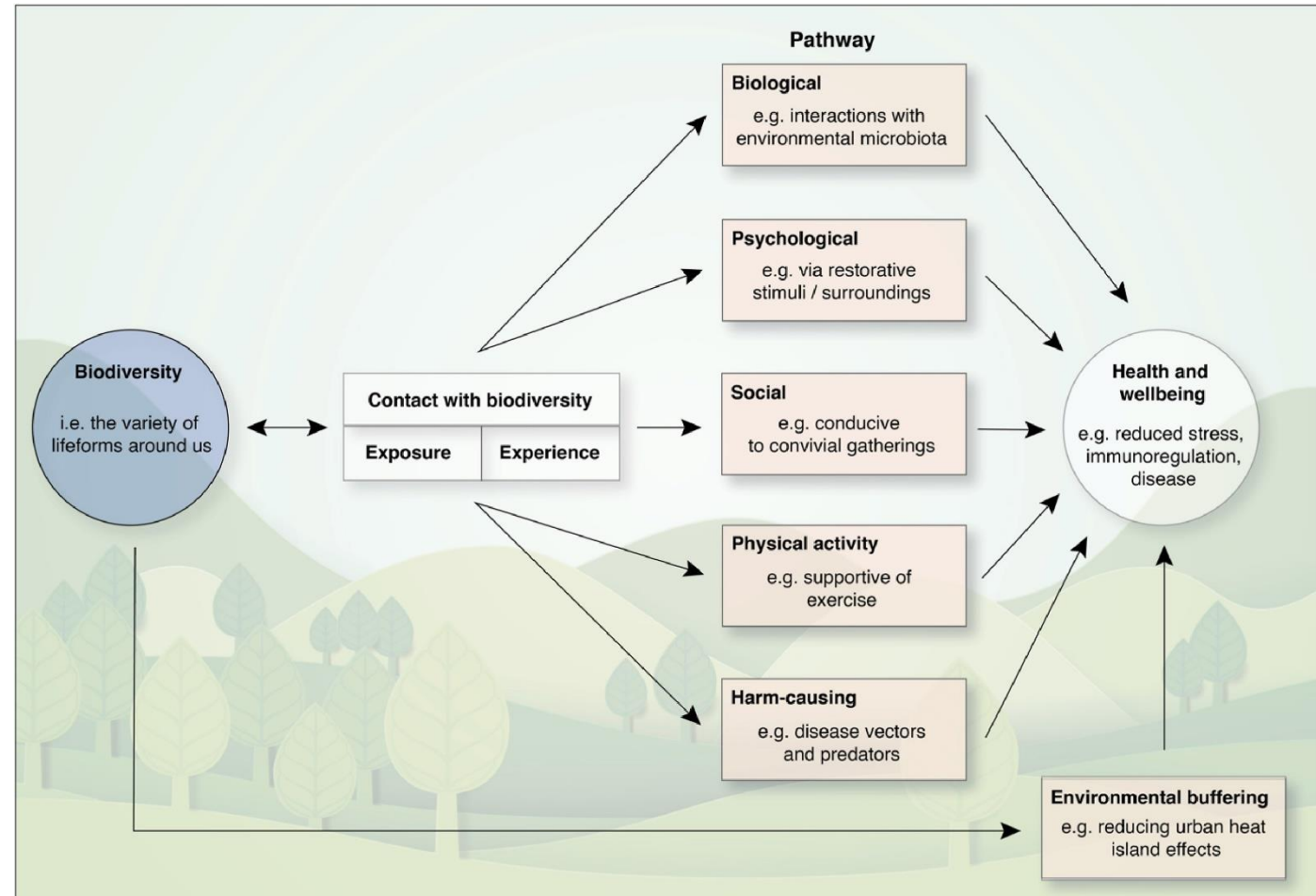


3

Bredare syn på olika mekanismer

Biodiversitet

Ger en mer kvalitativ aspekt





Tack!

mare.lohmus.sundstrom@ki.se

Kristin Lundvall & Richard Vestin
Huddinge kommun

Naturens betydelse under en pandemi & Huddingeleden – ett ultramaraton från höghus och villa genom 13 skyddade naturområden

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

Besökare i Huddinges naturområden

Kristin Lundvall, Huddinge kommun



Lokala
NATURVÅRD
satsningen

WSP

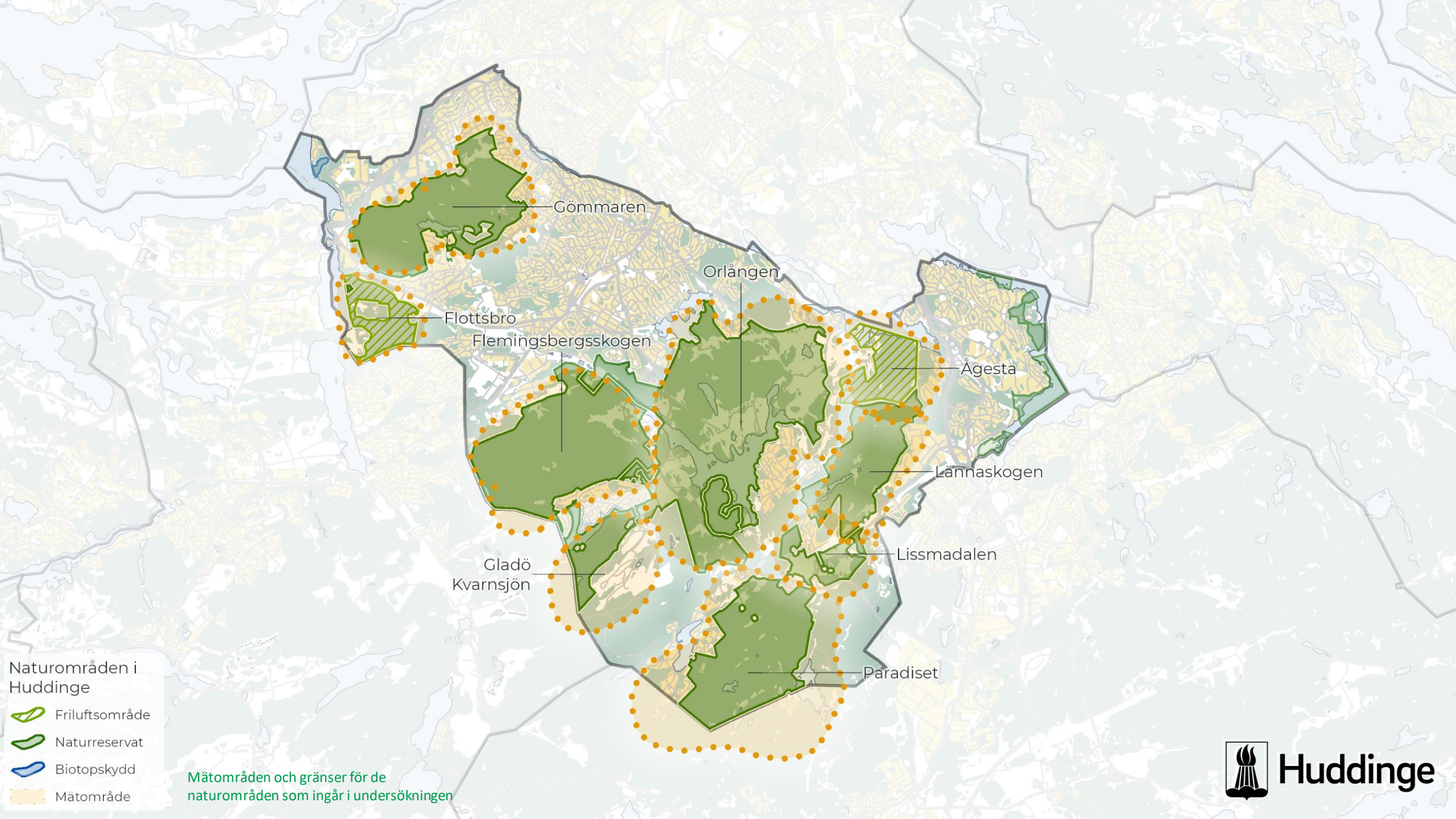


Huddinge

Om undersökningen

- Innovativt pilotprojekt där Huddinge är först med att testa nya tekniska möjligheter
- Statistisk skattning av antalet besök i naturområden utifrån antalet mobiltelefoner
- Anonymiserat och sekretessbehandlat
- Möjlighet att i hög grad anpassa vilka observationer som ska räknas som besökare
- För att räknas som besökare behöver en person börja dagen utanför mätområdet, förflytta sig dit och därefter även lämna det innan dagen är slut





Naturområden i Huddinge

-  Friluftsområde
-  Naturreservat
-  Biotopskydd
-  Mätområde

Mätområden och gränser för de naturområden som ingår i undersökningen

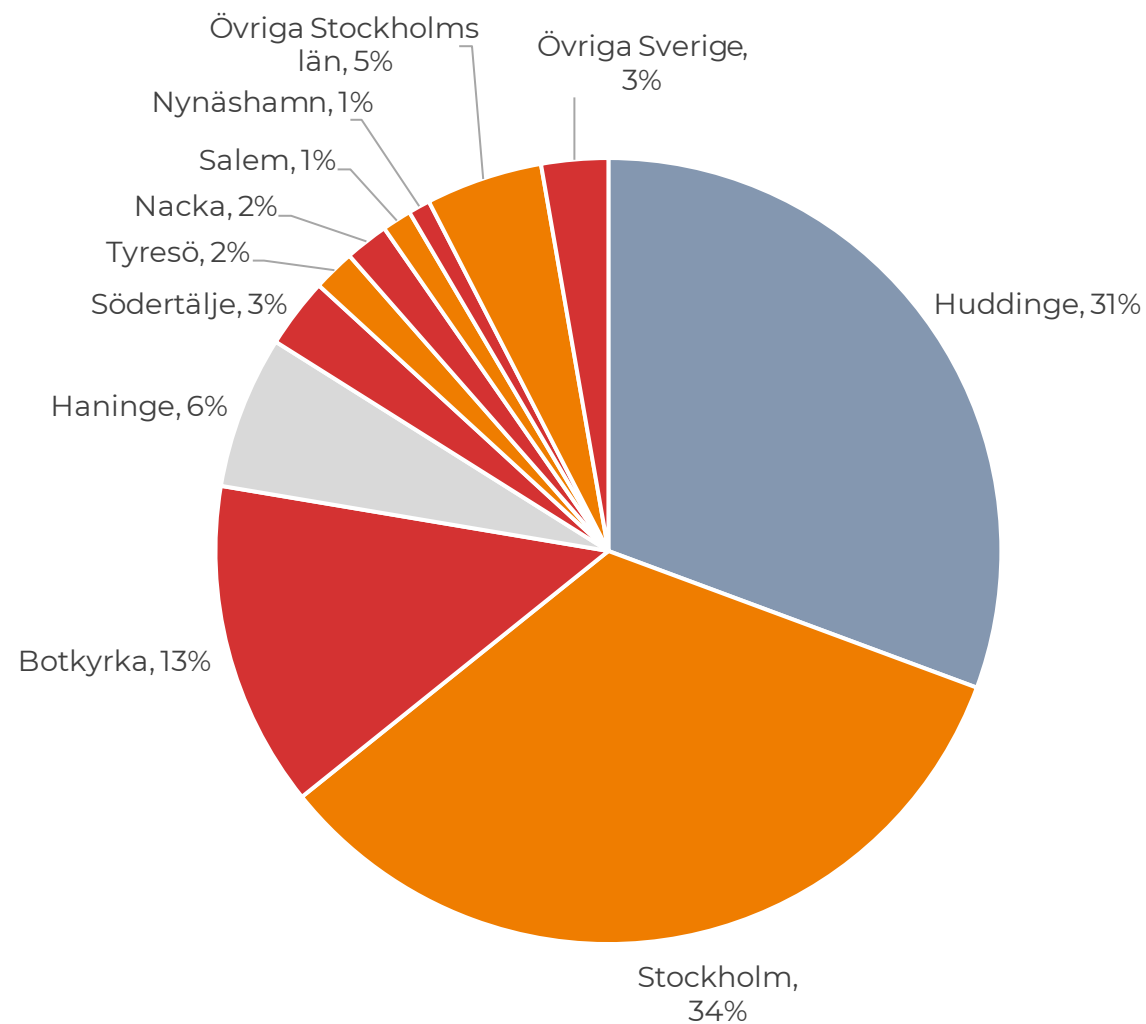


Huddinge

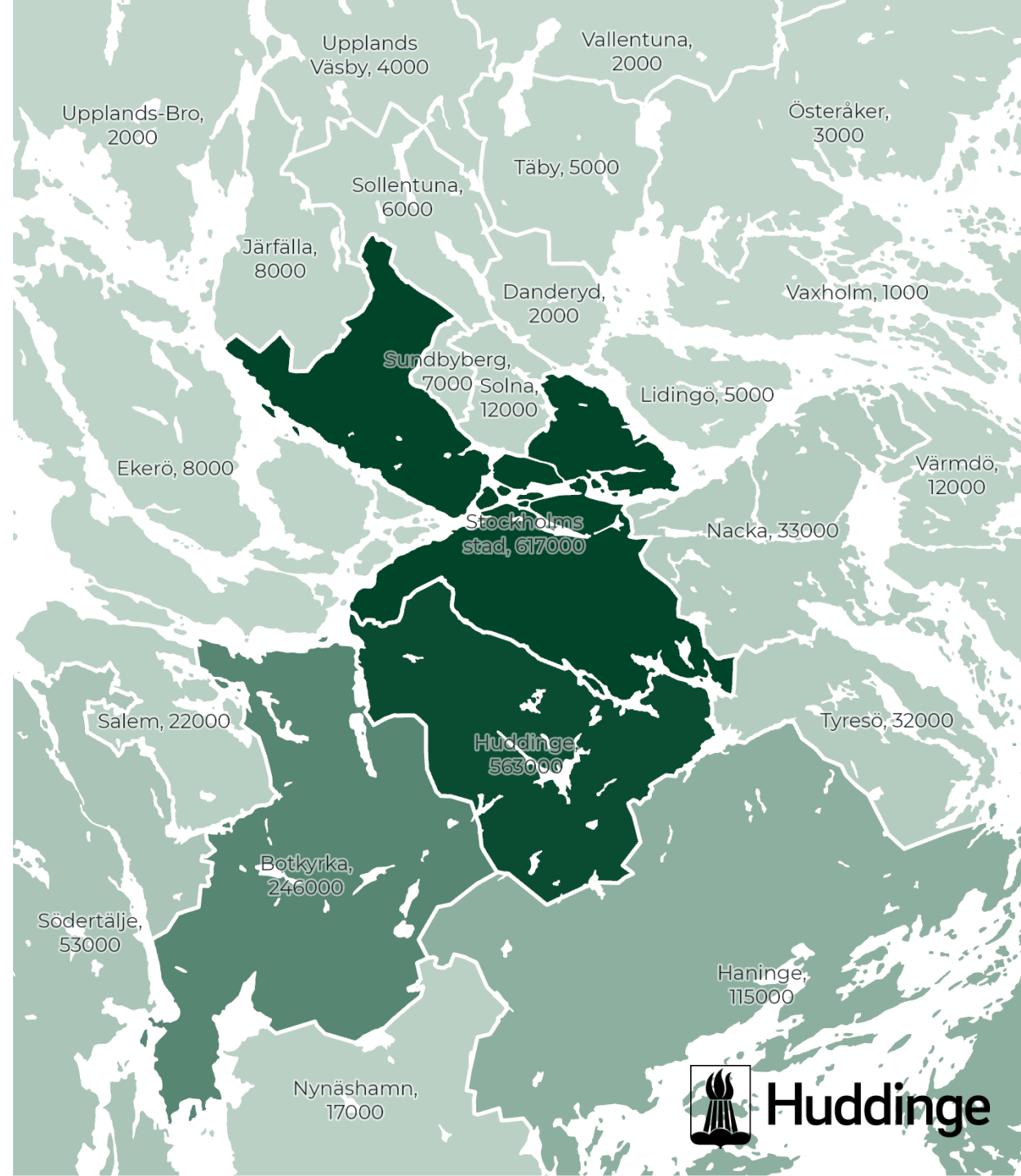
- Över 1,8 miljoner besök i Huddinges naturområden 2021
- Varav 1,6 miljoner i naturreservat
- 20% fler besökare 2021 jämfört med 2019



- 7 av 10 besökare kommer från andra kommuner än Huddinge
- Fler besök från Stockholms stad än Huddinge
- Besökare från hela länet

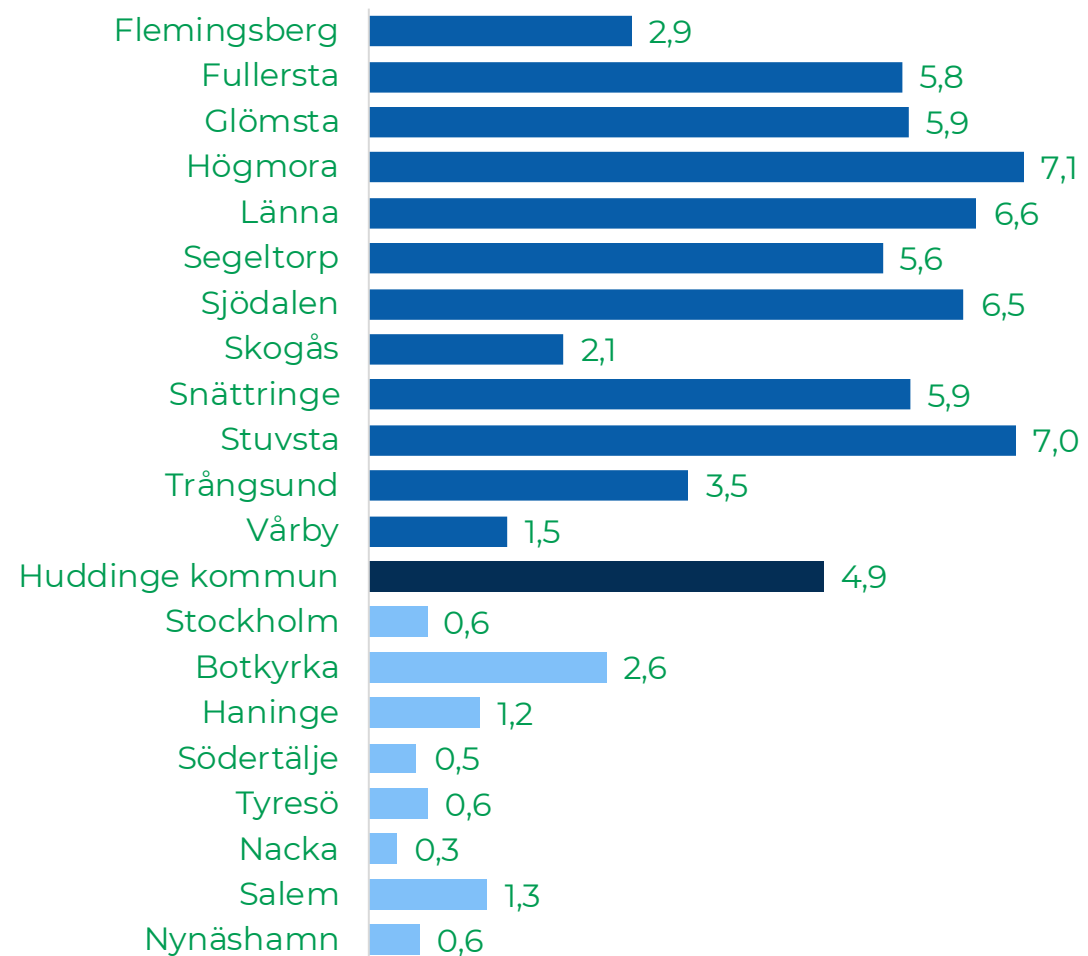


- 7 av 10 besökare kommer från andra kommuner än Huddinge
- Fler besök från Stockholms stad än Huddinge
- Besökare från hela länet
- Huddinges naturområden har en regional funktion
- Hög andel skyddad natur i Huddinge jämfört med grannkommuner

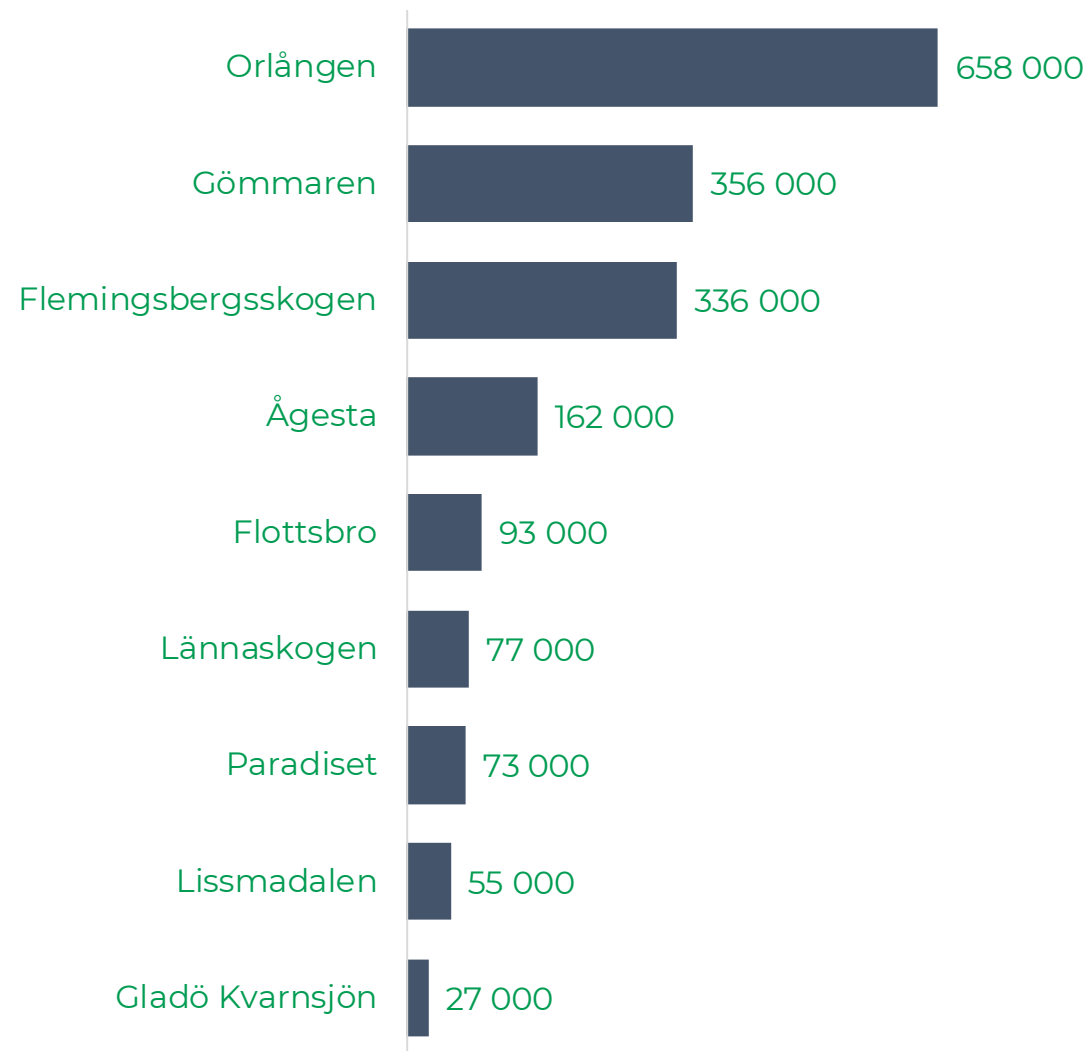


- Fem besök per huddingebo 2021
- Besökare från hela Huddinge
- Lägre än kommunsnittet i Flemingsberg
- Vårbys, Trångsunds och Skogås närmaste naturområden är inte med i studien, påverkar deras snitt negativt

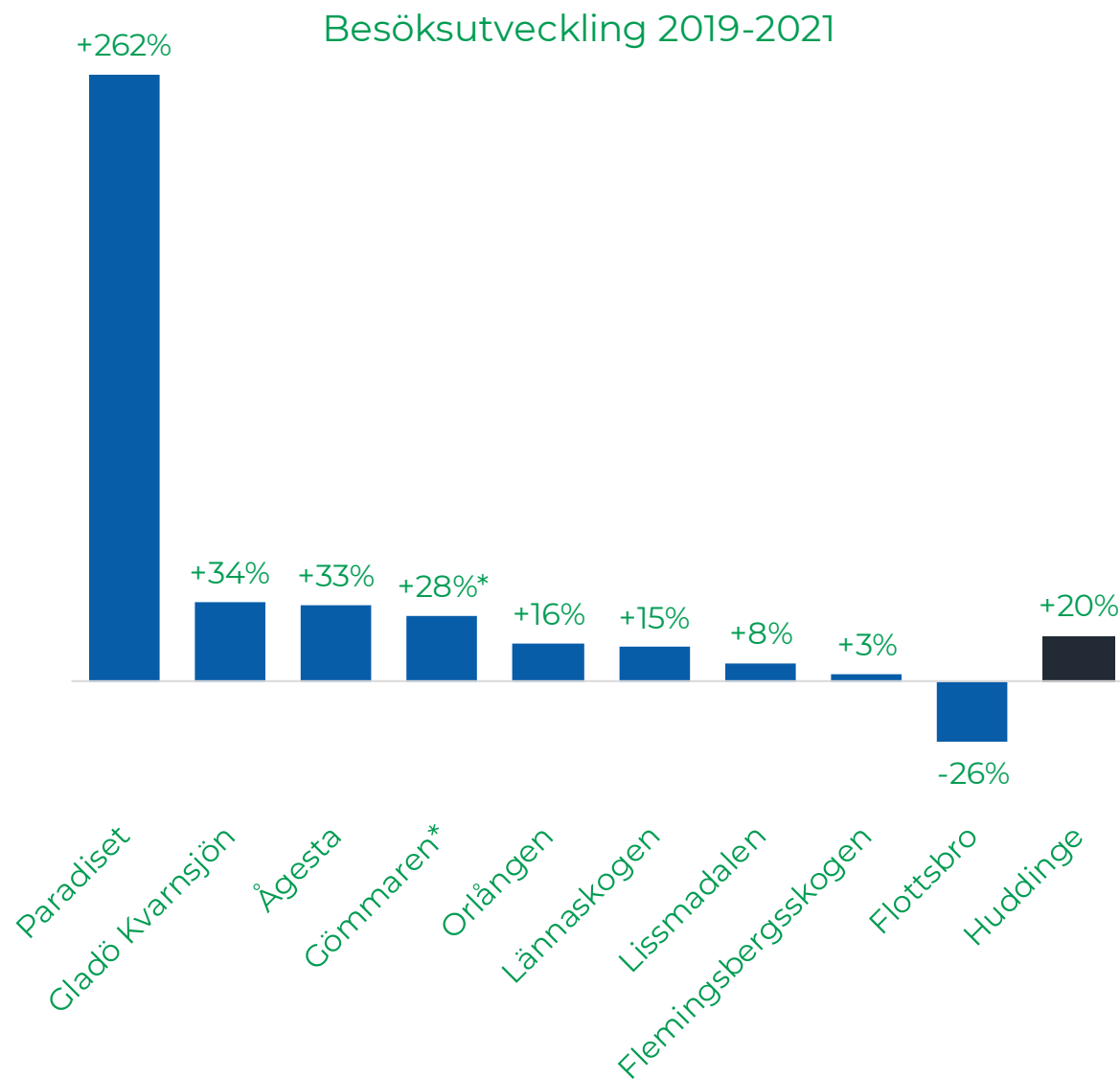
Besök per invånare 2021



- Orlången är det mest besökta naturområdet
- Mer än 10 gånger fler besökare i Orlången, Gömmaren och Flemingsbergsskogen än i Gladö Kvarnsjön
- Gemensamt för mest besökta naturområden är god tillgänglighet för besök i vardagen



- Ökat besöksantal sedan 2019 i alla naturområden utom ett
- Störst procentuell ökning 2019-2021 i Paradiset, +262%

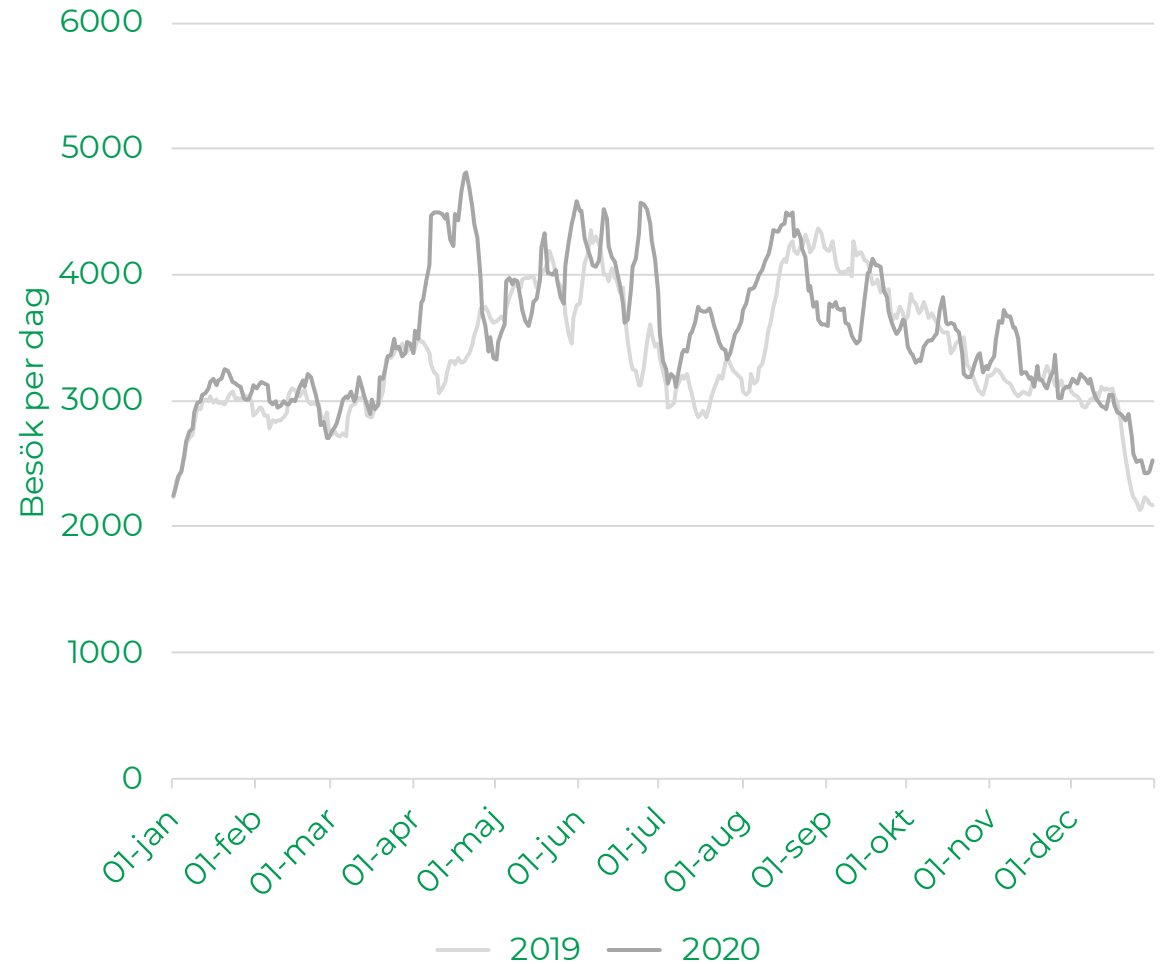


* 2020-2021

- Återkommande årsrytmer i antal besök
- Flest besök i naturområdena sker före och efter sommaren



- Återkommande årsrytmer i antal besök
- Flest besök i naturområdena sker före och efter sommaren
- Kraftig ökning i antalet besök under april 2020, sammanfallande med den första coronavåren



- Återkommande årsrytmer i antal besök
- Flest besök i naturområdena sker före och efter sommaren
- Kraftig ökning i antalet besök under april 2020, sammanfallande med den första coronavåren
- Ny ökning under den snötäckta perioden jan-feb 2021
- 2021 hade ihållande högre besökstal än tidigare år från slutet av maj till årets slut



Har Huddinges natur betydelse för folkhälsan?

- Naturen som alternativ när många inomhusaktiviteter ställdes in pga risk för smitta.
- Naturen erbjuder rekreation och motion.
- Viktigt hur nära människor har till natur för att den ska nyttjas ofta och av många.
- Den skyddade naturens betydelse för folkhälsa?

Huddingeleden

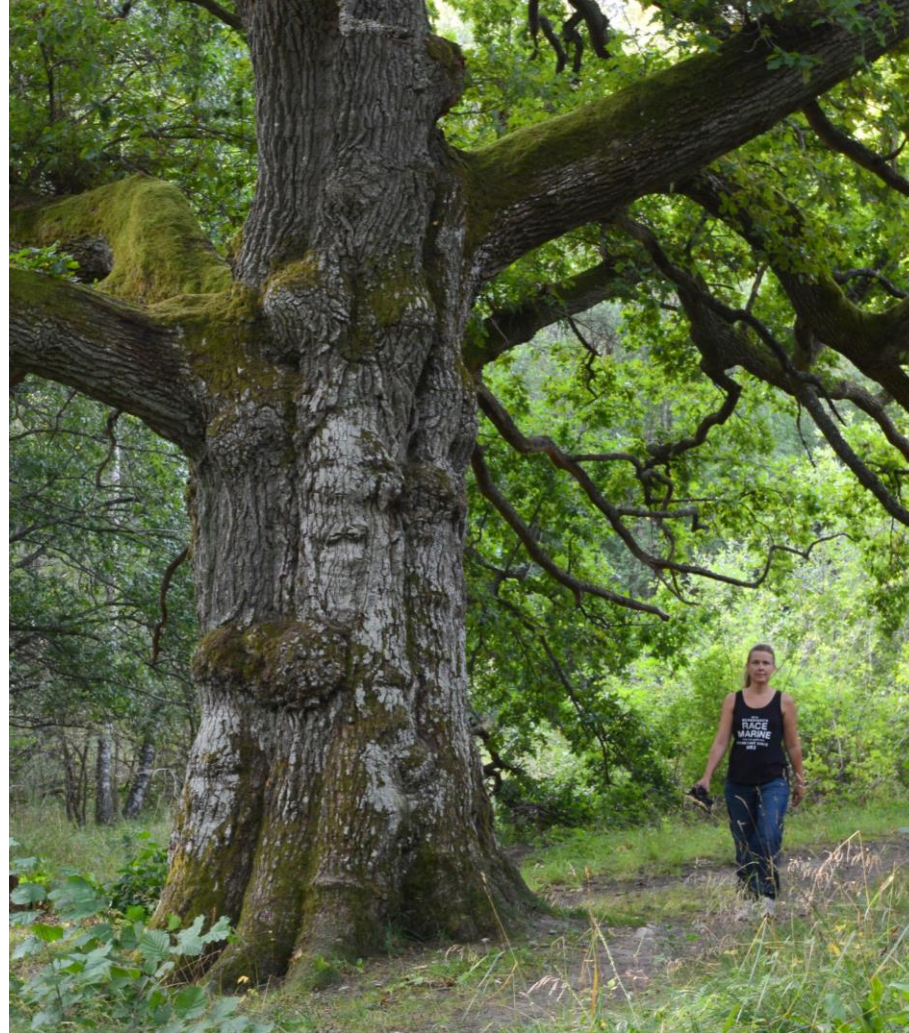
Richard Vestin, Huddinge kommun

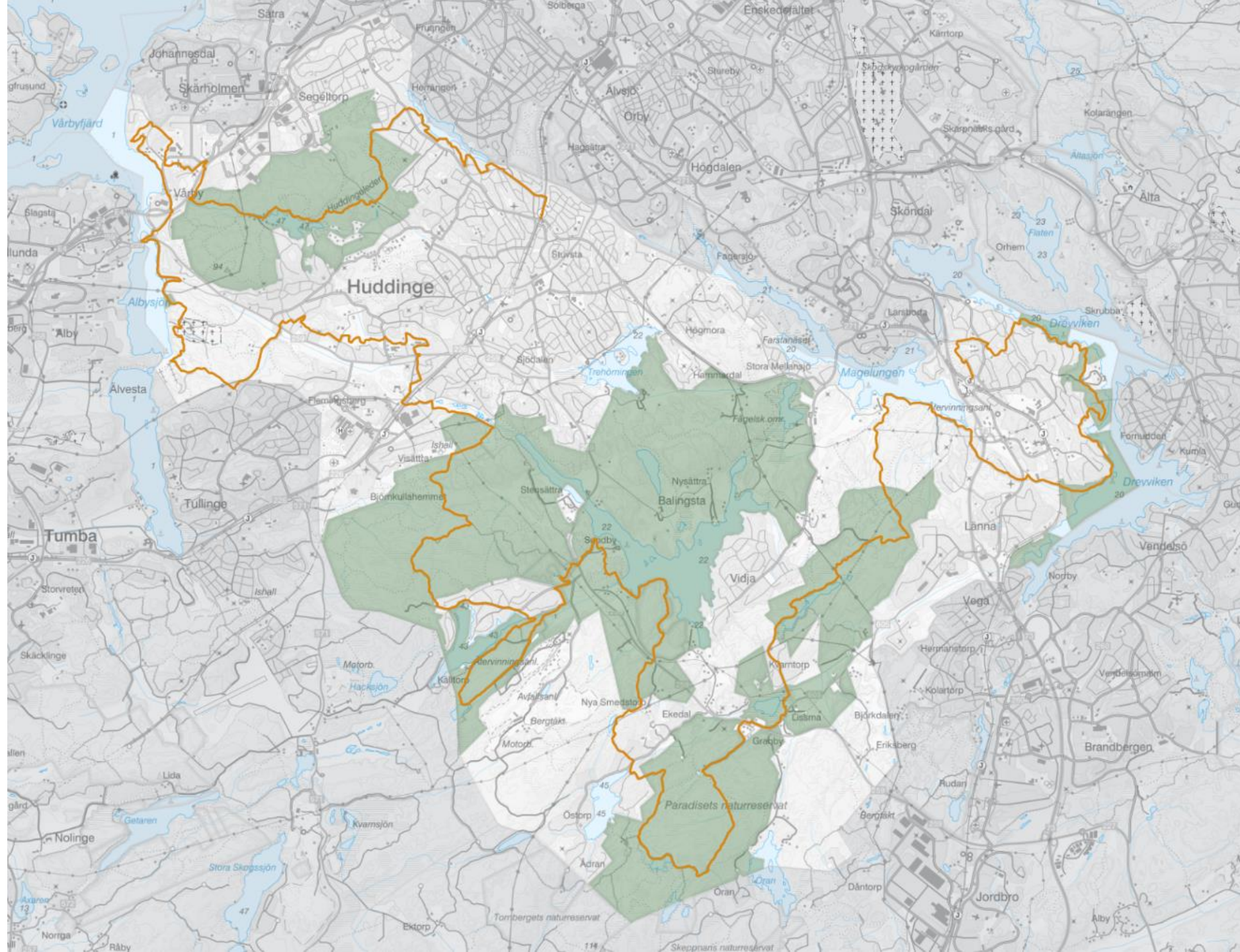


Huddinge

Huddingeleden 8 mil

- Historik Huddingeleden
- Huddingeleden - tillsammans med de ideella
- Huddingeleden – trygg välkomnande tillgänglighet
- Huddingeleden - stort intresse
- Huddingeledens betydelse för folkhälsan
- Ultramaraton





Upplev naturen via Naturkartan

Hitta ut till våra naturreservat, vandringsleder, grillplatser, badplatser, fiskesjöar och forminnen via Naturkartans app.

Appen visar vägen
Ladda ned Huddinges Naturkarta från App Store eller Google Play.

Huddinge

Download on the App Store | Get it on Google Play

< #huddingeleden ...

500+ inlägg

Följ

Följs av huddinge_kommun

Populära inlägg Filter

Använd hashtag













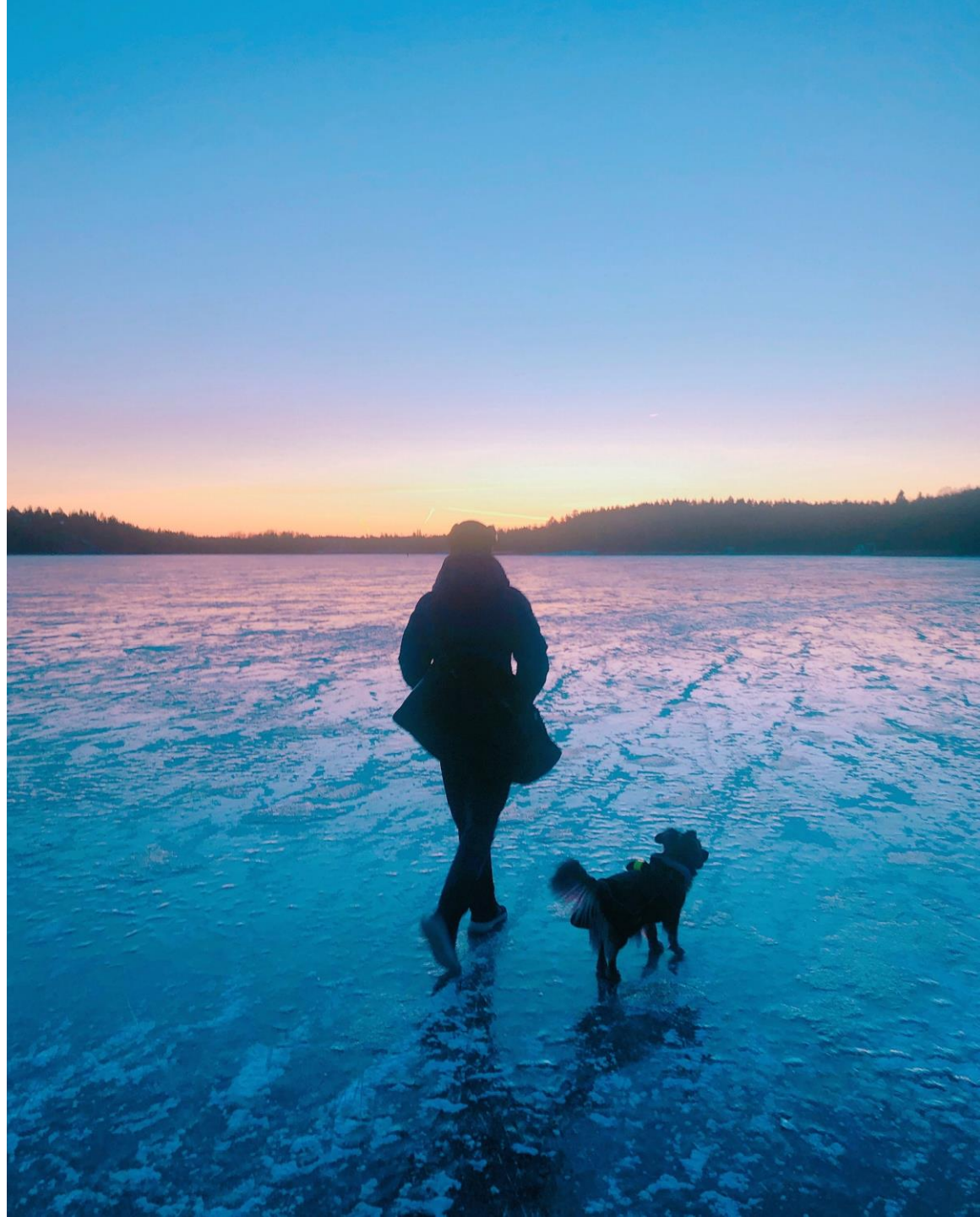
Huddinge













*Christina Salmhofer
Stockholms stad*

Multifunktionell blå- och grönstruktur i Norra Djurgårdsstaden

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm



Stockholms
stad

Mångfunktionell blå- och grönstruktur i Norra Djurgårdsstaden

Christina Salmhofer, hållbarhetsstrateg
Stockholms stads exploateringskontor

2009





Hästhagsparken





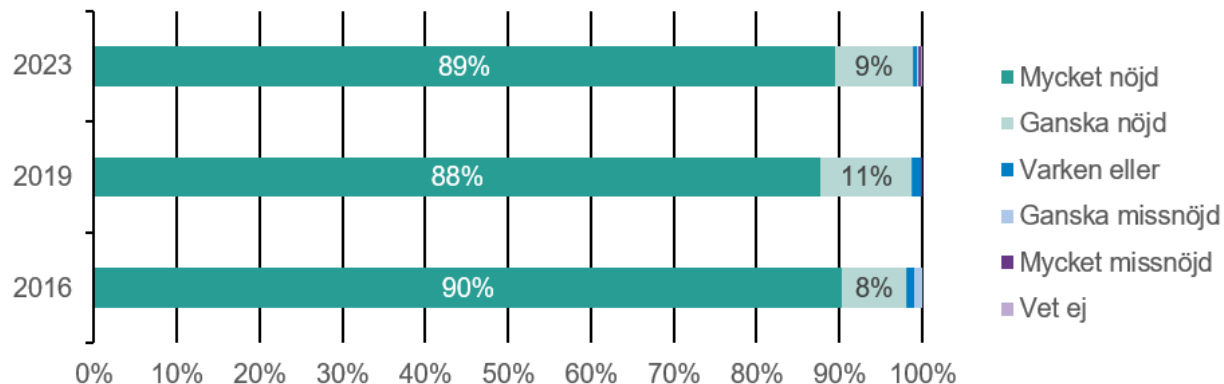
Stockholms
stad

Båthusparken

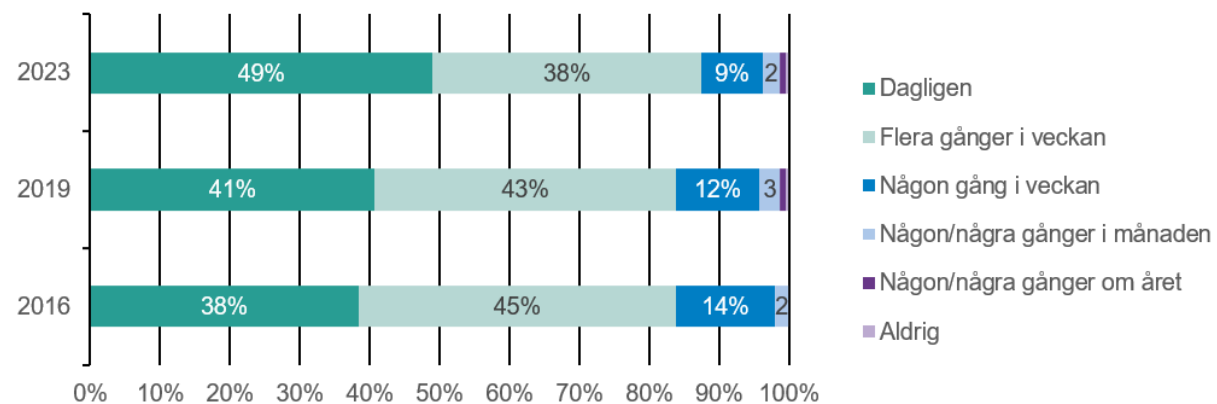


Boendeenkät Norra Djurgårdsstaden

Hur nöjd/missnöjd är du med Norra Djurgårdsstaden när det gäller tillgången till parker och naturområden?



Hur ofta går du under sommarhalvåret ut i någon park/naturområde i närheten där du bor (inom 5-6 min. gångavstånd)?





Taxgatan med växtbäddar

yta



Lövängsgatan med växtbäddar



Vistelsegator



KOLKAJEN

Gröna tak och gårdar

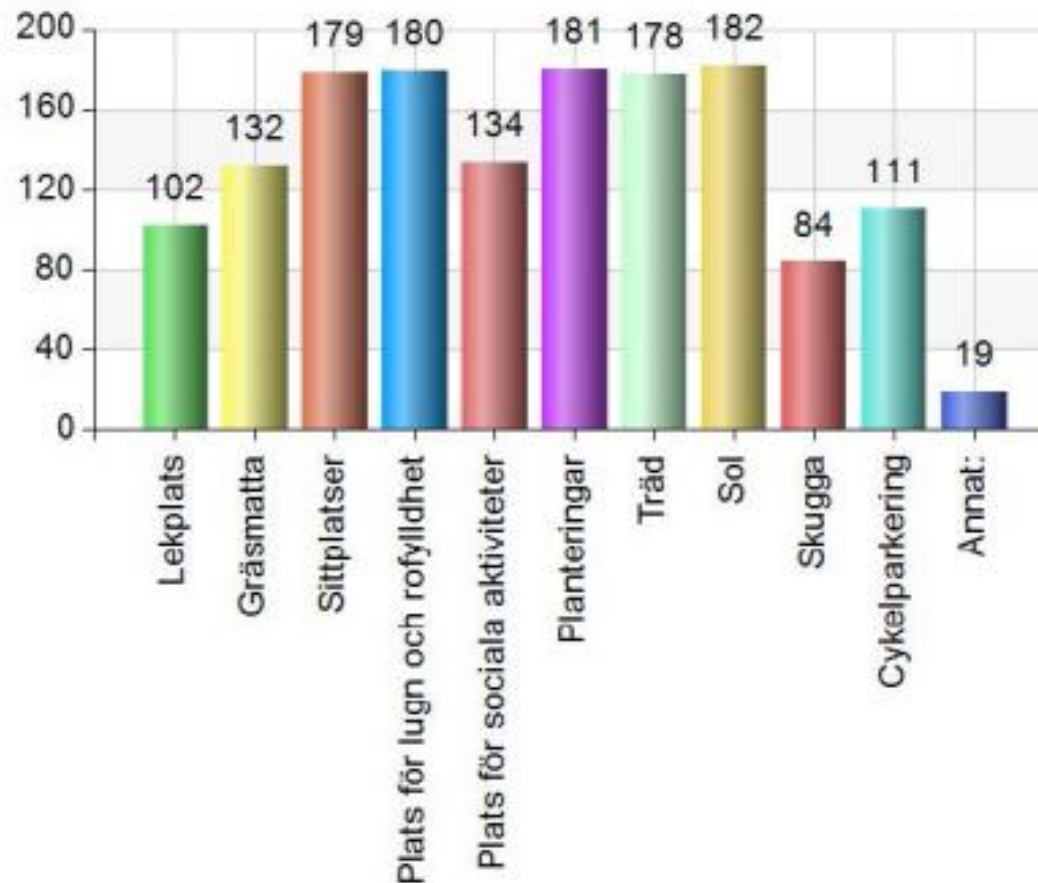




Boendeenkät om bostadsgårdar

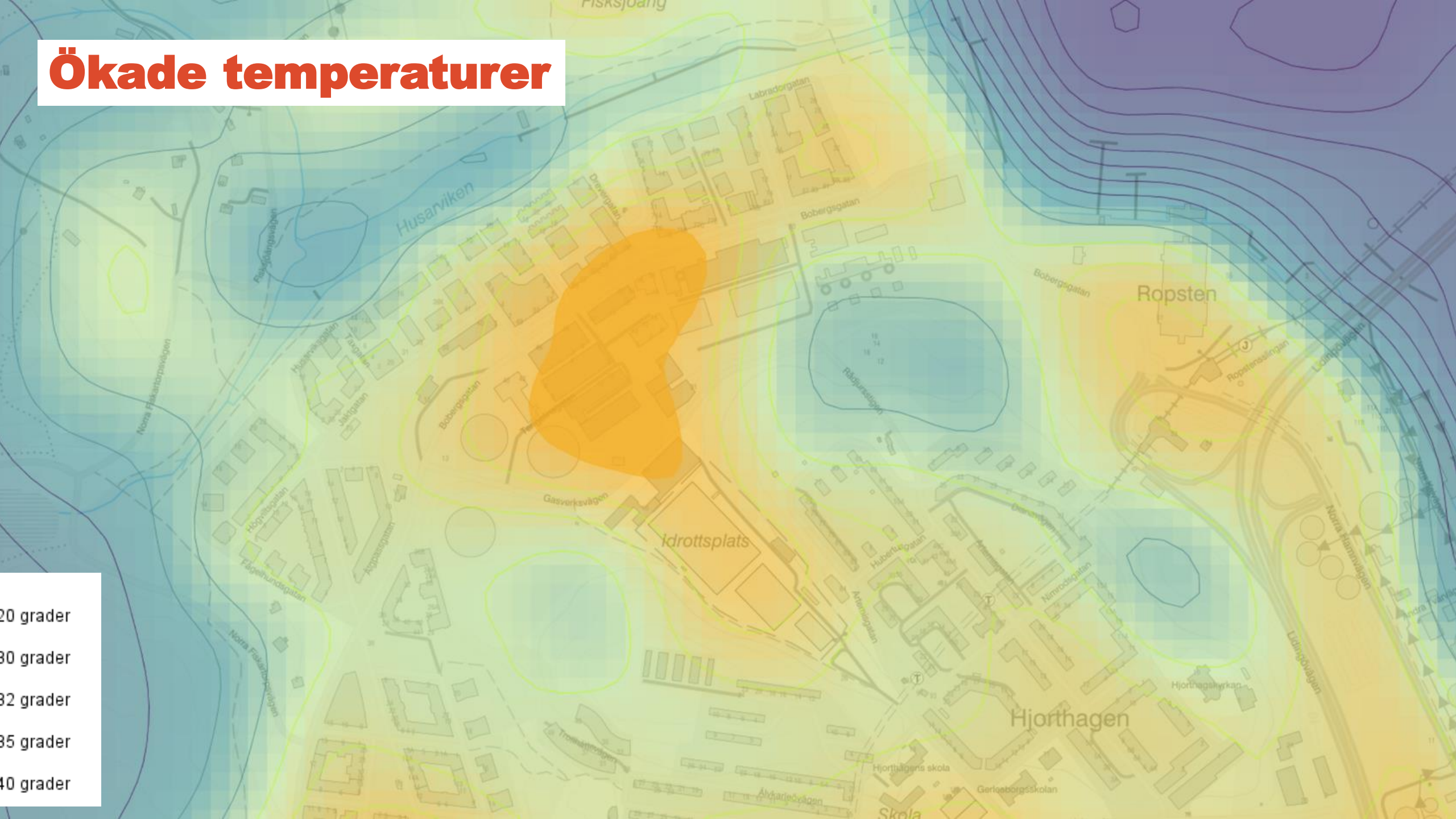
- + Lek
- + Socialisera
- + Sitta i solen
- + Vistas i grönska
- + Rofyllighet
- + Yngsta barnen
- Ljudnivåer

Vilka kvaliteter är viktigast?

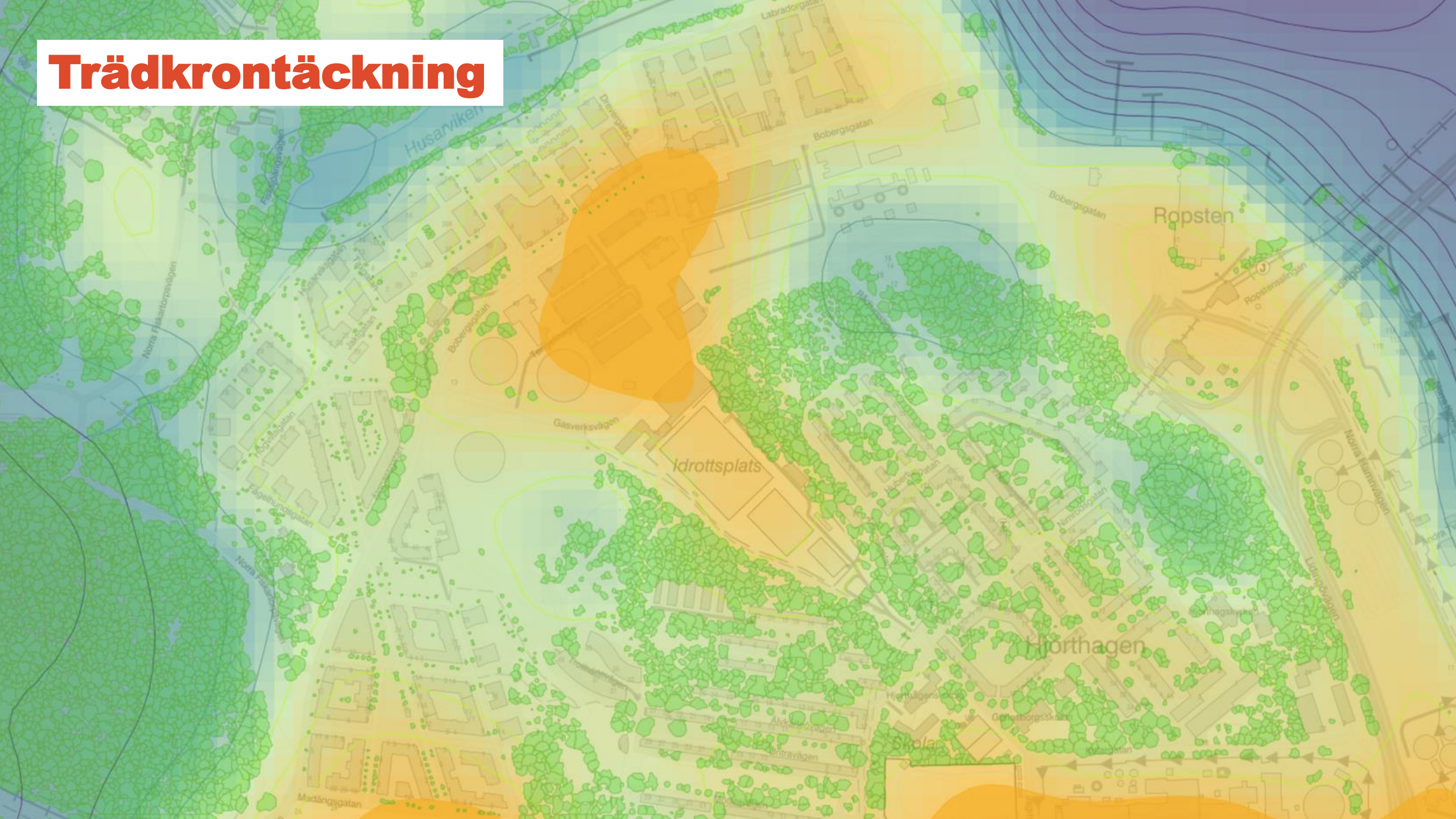


Ökade temperaturer

20 grader
30 grader
32 grader
35 grader
40 grader



Trädkrontäckning



Trädkrontäckning



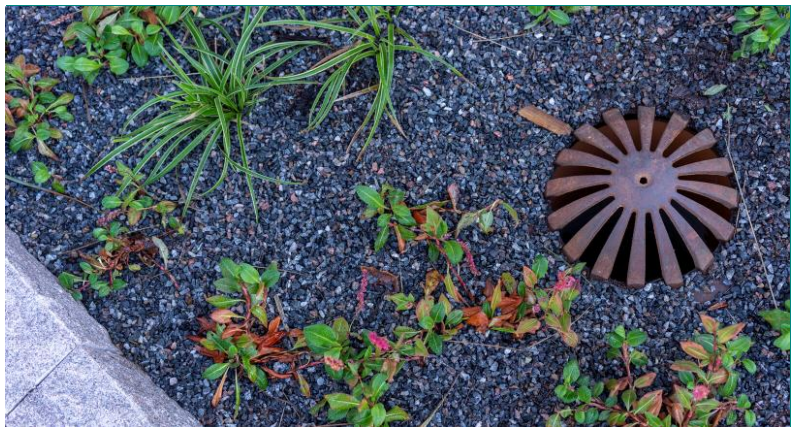
Kulturhistoriskt värdefulla miljöer



Mångfunktionalitetens utmaningar

- **Målkonflikter**
- **Drift och underhåll**
- **Ansvarsfrågan**
- **Klimatförändringar**
- **Långsiktiga funktionen**





Stockholms stad

Följ utvecklingen

stockholm.se/norradjurgardsstaden

 **Royal Seaport**

 **NorraDjurgårdsstaden2030.Se**



Panel samtal!

STORSTHLM

 **Region Stockholm**

 **Stockholms
stad**

 **Länsstyrelsen
Stockholm**

Paus – nästa talare: kl 14:50

STORSTHLM

 **Region Stockholm**

 **Stockholms
stad**

 **Länsstyrelsen
Stockholm**

Charlotta Eriksson
Karolinska institutet & Region Stockholm
Miljöhälsa på Karta – ett planeringsverktyg för
bättre hälsa

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

Miljöhälsa på karta – Ett planeringsverktyg för bättre hälsa

C. Eriksson, Med. Dr.

Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm

Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet



Ren, hälsosam och hållbar miljö – En mänsklig rättighet

- I juli 2022 erkände FNs general-församling en ren, hälsosam och hållbar miljö som en mänsklig rättighet (Resolution 76/300)
- Ett viktigt steg för att stärka skyddet för miljön och människors hälsa
- Läger ett ansvar på det allmänna att respektera, skydda och uppfylla dessa rättigheter

Källa: [UN - What is the right to a healthy environment](#)



En grundlagsskyddad rättighet

- Regeringsformen 1974:152 (2 §, Kap.1)
- Goda förutsättningar för hälsa ska vara ett grundläggande mål för den offentliga verksamheten

”Det allmänna ska främja en hållbar utveckling som leder till en god miljö för nuvarande och kommande generationer”

Centrum för arbets- och miljömedicin, Region Stockholm

- Centrumbildning och FoUU-enhet inom Region Stockholm
- Arbetar för *en jämlik och förbättrad folkhälsa* genom att identifiera, bedöma och förebygga hälsorisker i arbetsmiljön och omgivningsmiljön
- Evidensbaserat, i nära samarbete med Institutet för miljömedicin, Karolinska Institutet



CAMMs arbets sätt

Kartläggning

Kunskapssammanställning

Kunskapsspridning

Implementeringsstöd

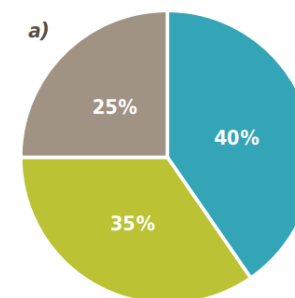
Varför behövs *Miljöhälsa på karta?*

- Stockholms expansion ger behov av ny infrastruktur och bebyggelse
 - Behov av att inkludera belastningar för miljö och hälsa och invånarnas sårbarhet i samhällsplaneringen
- Ökad spatial socioekonomisk segregation i växande städer
 - Fördelning av urbana miljöexponeringar i olika grupper i befolkningen?
- Ökade socioekonomiska skillnader i hälsa (och andra resurser)
 - Missgynnade/sårbara grupper?
- Ökat intresse för hälsopåverkan från multipla miljöexponeringar
 - Behov att se "hela bilden" – Verkligheten är komplex!
 - Ex. Luftföroreningar, trafikbuller och värmeböljor ökar risken för hjärtkärlsjukdom

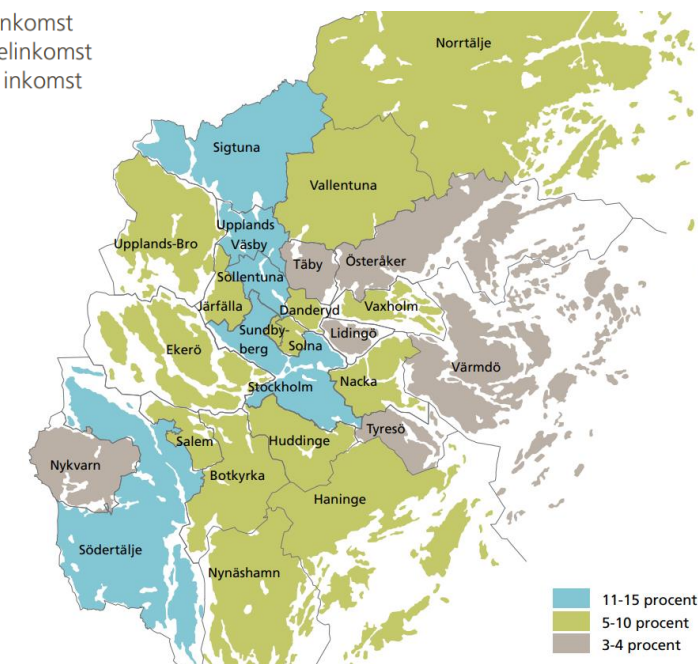


Miljöhälsa på karta – Syften

- Att skapa en bättre förståelse för omgivningsmiljöns betydelse för folkhälsan
- Att tillgängliggöra och visualisera information om olika miljöexponeringars förekomst och fördelning
 - Identifiera geografiska skillnader
 - Följa trender över tid
- Att möjliggöra analyser av samvariation mellan miljöexponering och data från andra discipliner
 - Populationsdata, socioekonomi, markanvändning, självrapporterade besvär och sjukdomsdata
- Identifiera utsatta grupper – Riktad prevention
- Underlag för planering – Hållbar utveckling och förbättrad folkhälsa



■ Låg inkomst
■ Medelinkomst
■ Hög inkomst



Vad innehåller verktyget?

Luftföroreningar –SLB
Analys, NO₂, PM_{2.5}, PM₁₀

Trafikbuller – IMM m.fl
Väg-, spår-, flyg

Grönska
-Grönområden (NMD)
-Grönyteindex (NDVI)

Yttemperatur / urbana
värmeöar

Förorenade
markområden

Trångboddhet...

Bakgrundkartor
Vägar, byggnader etc.

Befolkningsdata (SCB)
Sociodemografi

Punktlager
Skolor, förskolor mm

Enkätdata NMHE15 (/23)
Symptom & besvär

Hälsa- och sjukdomsdata
Medellivslängd?



Hur ser verktyget ut?

Stockholm Miljöhälsa på Karta

[Startsida](#) [Kartverktyg](#) [Luftföroreningar](#) [Trafikbuller](#) [Grönska](#) [Om verktyget](#)



Miljöhälsa på karta

Region Stockholms interaktiva kartverktyg för uppföljning och analys av den miljörelaterade folkhälsan i länet

Vad är Miljöhälsa på karta?

Välkommen till det interaktiva kartverktyget Miljöhälsa på karta. Här kan du som arbetar med fysisk planering, miljö och hållbarhet eller folkhälsa hitta information om stockholmarnas exponering för olika miljöföroreningar.

Användningsområden

I Miljöhälsa på karta kombineras faktiska exponeringsdata, det vill säga halter eller nivåer av olika miljöfaktorer, med populationsdata. Det gör det möjligt att till exempel beräkna hur många individer som utsätts för de olika faktorerna och att skatta hur stor andel av befolkningen som utsätts för halter eller nivåer som överskrider aktuella norm-, mål- eller riktvärden.

Undersöka ojämlikheter

Verktyget gör det också möjligt att undersöka ojämlikheter i exponeringen för olika miljöfaktorer inom länet, exempelvis mellan olika geografiska områden, eller beroende på socioekonomi. Det gör det lättare att se vilka områden eller grupper i befolkningen som är i behov av riktade åtgärder.

Känsliga gruppers utsatthet

Genom att tända och släcka olika punktlager kan du även undersöka olika miljöexponeringars förekomst vid exempelvis skolor, förskolor och vårdinrättningar och därigenom få information om särskilt känsliga gruppers utsatthet.

Färdiga kartor/applikationer

Stockholm Miljöhälsa på Karta

Startsida Kartverktyg Luftföroreningar Trafikbuller Grönska Om verktyget

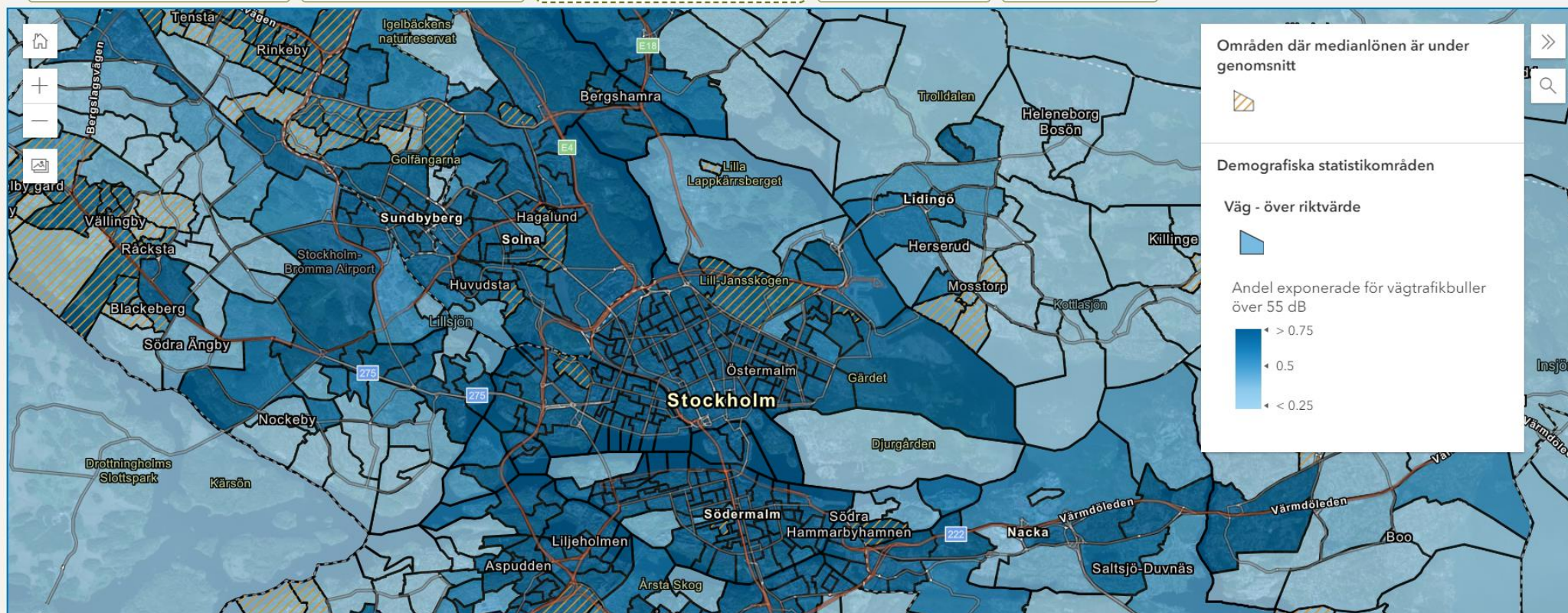
Medel exponering i befolkningen

Exponering över riktvärden

Exponering i låginkomstråden

Skolor och förskolor

Upplevd störning



Färdiga kartor/applikationer

Stockholm Miljöhälsa på Karta

Startsida Kartverktyg Luftföroreningar Trafikbuller Grönska Om verktyget



Interaktivt kartverktyg

Stockholm Miljöhälsa på Karta

Startsida [Kartverktyg](#) Luftföroreningar Trafikbuller Grönska Om verktyget

Kartverktyg

Demografiskt statistikområde
Välj här

Regionalt statistikområde
Klara-Jacob

Kommun
Välj här

Genomsnittligt vägtrafikbuller

62.6 dB

Vägbuller

Genomsnittlig exponering grova partiklar

10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM2,5

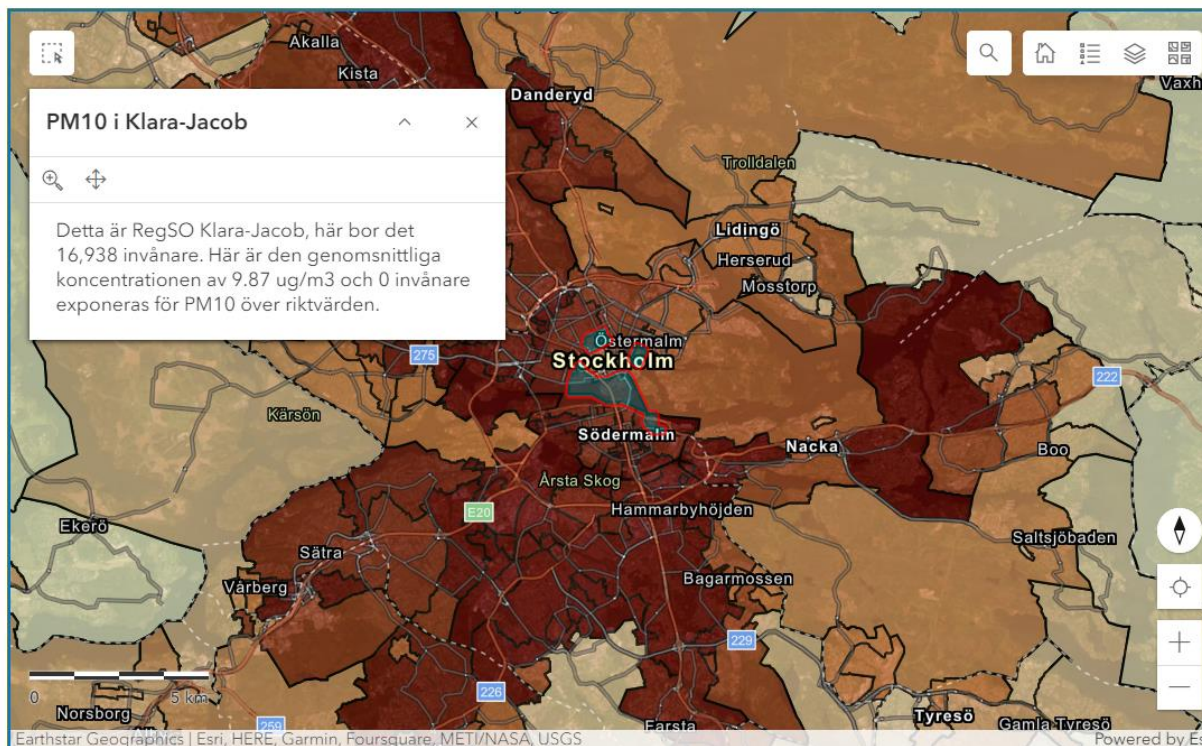
PM10

NO2

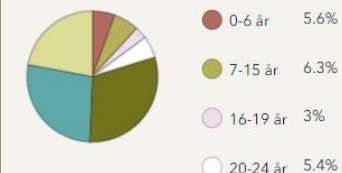
Tillgång till grönområde

50%

Invanare som har tillgång till grönska inom gångavstånd



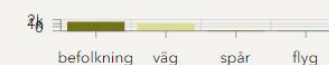
Åldersfördelning i valt område



Medianinkomst per hushåll i valt område

No data

Antal exponerade över riktvärde



Buller

Framåtblick

- Lansering inom kort
 - www.mhpk.se
- Implementering och dialog med användare
 - Referensgruppsmöte
 - Pilotkommun?
- Nya dataskikt
 - Temperatur/urbana värmeöar
 - Trångboddhet
 - Hälsoundikator (ex. medellivslängd)
- Ny projektledare
 - Osten.axelsson@regionstockholm.se



Tack för uppmärksamheten!

Charlotta.eriksson@regionstockholm.se

Tobias Robinson & Sandra Frosth
Ecoloop

Robust klimatanpassning – ett nytt verktyg för kommuner


STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

ecoloop



Robust klimatanpassning Ett nytt verktyg för kommuner

Sandra Frosth och Tobias Robinson, Ecoloop

8 februari 2024

ecoloop

Innovation och utveckling för morgondagens samhällsbyggnad och cirkulära resurshantering tillsammans med näringsliv, akademi och myndigheter.

Ett konsultbolag som arbetar som ett forskningsinstitut.





Vad är robust klimatanpassning?

- Omfamnar osäkerheten
– många möjliga utfall
- Börjar med att identifiera det vi vill skydda
- Målet är att finna robusta lösningar snarare än de optimala

Forskningsprojekt 2015-2021

Robusta beslut för att hantera klimatrisker i Sverige



LTH
LUNDS TEKNISKA
HÖGSKOLA



Länstyrelsen
Gävleborg



Forskningsprojekt 2015-2021

Robusta beslut för att hantera klimatrisker i Sverige



Utvecklingsprojekt 2021-2023

ROBUST
KLIMATANPASSNING

Projektet Vägledning för robust klimatanpassning under osäkerhet



NORRKÖPING



ecoloop

Referensgrupp



robustklimat.se

Med stöd från

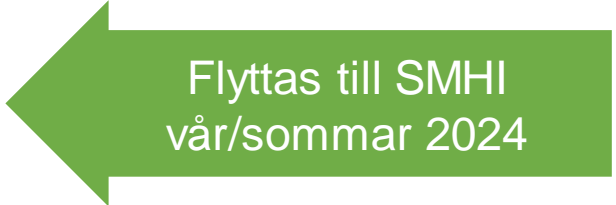
VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

Vägledning för robust klimatanpassning under osäkerhet

- Fokus på översvämning
- Metod och stöd för anpassningsarbete
- Utifrån målbild, identifiera sårbara objekt och hitta robusta handlingsvägar

Två delar

- Metod- och arbetsbeskrivning robusta metoder – öppet för alla
- Webbaserat verktyg – kommunens egna arbetsyta



Flyttas till SMHI
vår/sommar 2024

robustklimat.se

Workshopbaserad metod. Arbetsbeskrivningen och verktyget (arbetsytan) utgår från samma principer.



1.
PLANERING



2.
UNDERLAG



3.
WORKSHOPS



4.
TILLÄMPNING

Planera gemensamma arbetet/workshops

Stöd i vägledningen

- Viktiga funktioner och kompetenser att ha med i workshop-grupp
- Mall; Arbetsdokument
- Mall; Inbjudan till möte



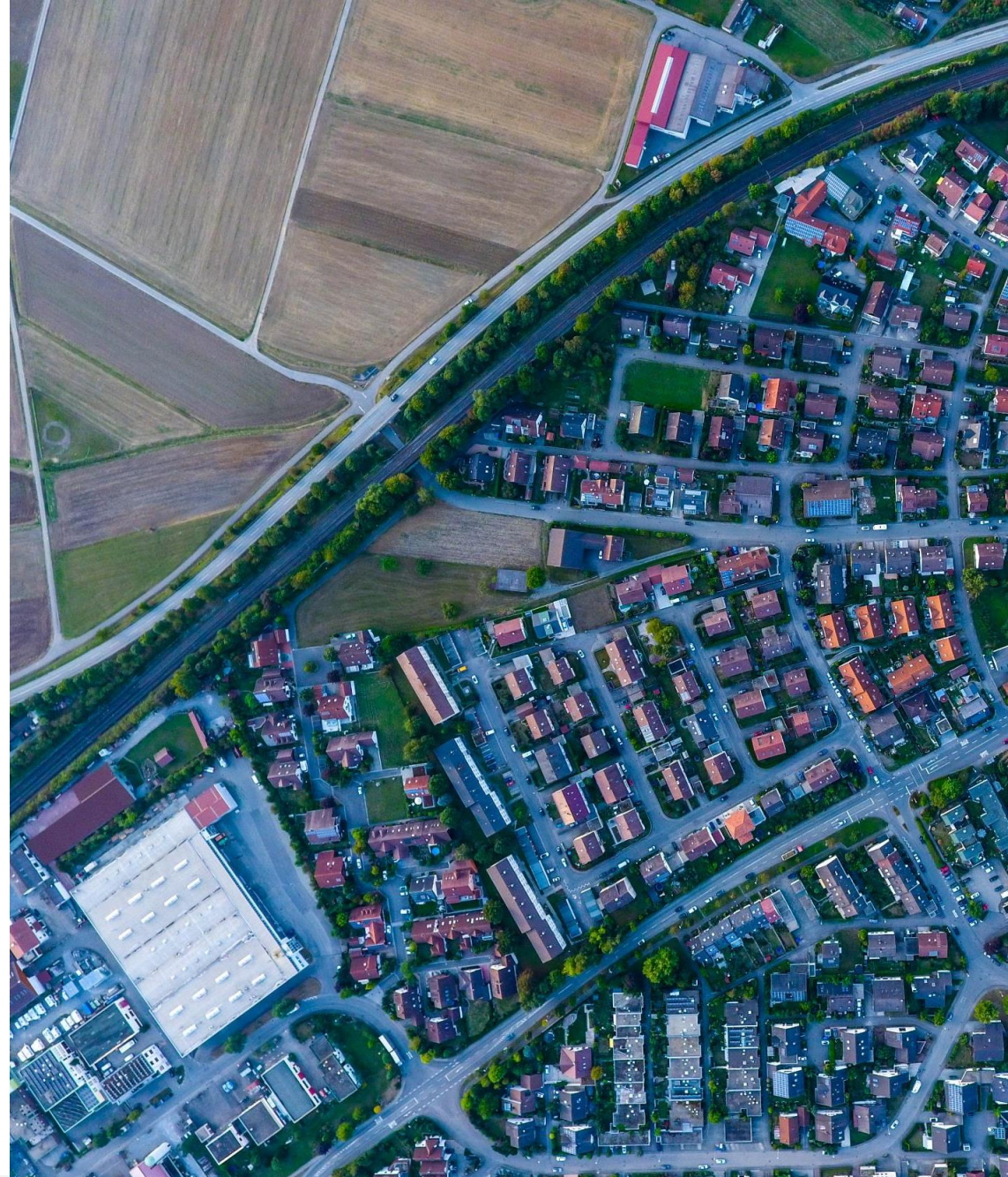
Samla in underlag

Data kring acceptabel återkomsttid för
förhöjda vattennivåer

Andra nyttiga underlag:

Kartor · Avrinningsområden ·

Skyfallskarteringar · Klimatanpassningsplan



Det gemensamma arbetet – Workshop 1

Uppgiften

- Definiera fysiska området
- Definiera fokusfråga
- Identifiera framgångskriterier
- Identifiera oönskade händelser

ROBUST KLIMATANPASSNING

Oönskade händelser Sårbara platser Karta Åtgärder Handlingsvägar Exportera

LNU campus
Robust klimatanpassning

Fokusfråga:

Framgångskriterier

Facilities are still usable

Oönskade händelser

Facilities can not be access Electricity stop working Parking floods

	A	B
1	Workshop 1	
2	Generellt	
3	Framgångskriterium	Oönskad händelse
4		
5		
6		
7		
8		

Det gemensamma arbetet – Workshop 2

Uppgiften

- Specificera *Minsta Acceptabla Tidslängd mellan översvämningar*
- Specificera sårbara platser
- Definiera åtgärder.

Sårbara platser

TOTAL	UTAN MARGINAL	UTAN ÅTGÄRD
8	1	0

⇅ MAT

Main square	MAT	1/50	Marginal: 0.78 m.
Access road	MAT	1/50	Marginal: 0.78 m.
Train station	MAT	1/50	Marginal: 0.78 m.
Mains electricity	MAT	1/5	Marginal: 0.10 m.
Magna electricity main hub	MAT	1/5	Marginal: 0.10 m.
Solar panels inverter	MAT	1/5	Marginal: 0.10 m.
City parking	MAT	1/5	Marginal: 1.10 m.
Underground parking	MAT	1/5	Marginal: -0.90 m. Egen åtgä

Workshop 2					
Specifika objekt					
Acceptabel återkomsttid (Oönskad händelse får inträffa som oftast vart)	Motsvarar vattenstånd i dagens klimat, cm	Objekt (Plats och höjd över havet)	nivå, cm	Marginal (höjd över havet – vattenstånd enligt acceptabel återkomsttid), cm	Åtgärder

Det gemensamma arbetet – Workshop 3

Uppgiften

- Identifiera handlingsvägar
- Värdera handlingsvägarna
- Diskutera resultaten

ROBUST
Klimatberäkning

Oönskade händelser Sårbara platser Karta Åtgärder Handlingsvägar Exportera

Logga ut: LNU campus

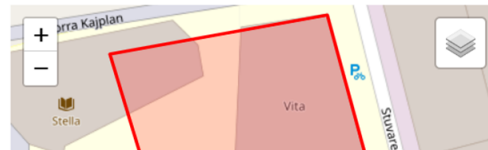
Sårbar plats

Underground parking

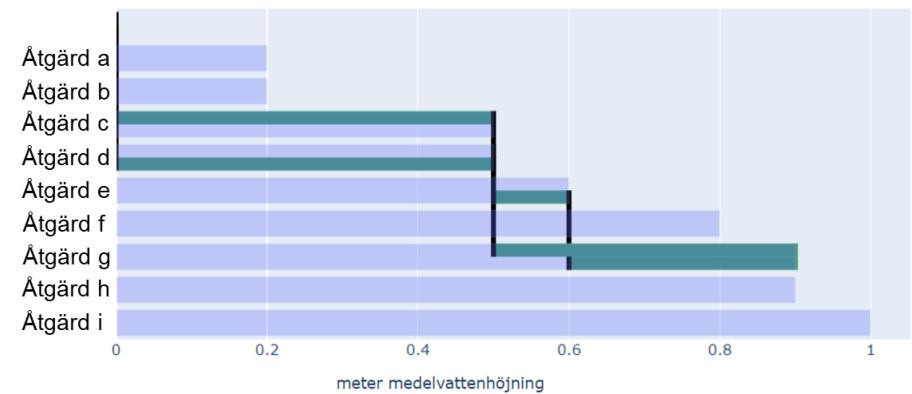
MAT	Möh	MARGINAL
1/5	0.00	-0.90
år	meter	meter

Framgångskriteria: Facilities are still usable

Oönskade händelse: Parking floods



Handlingsvägar

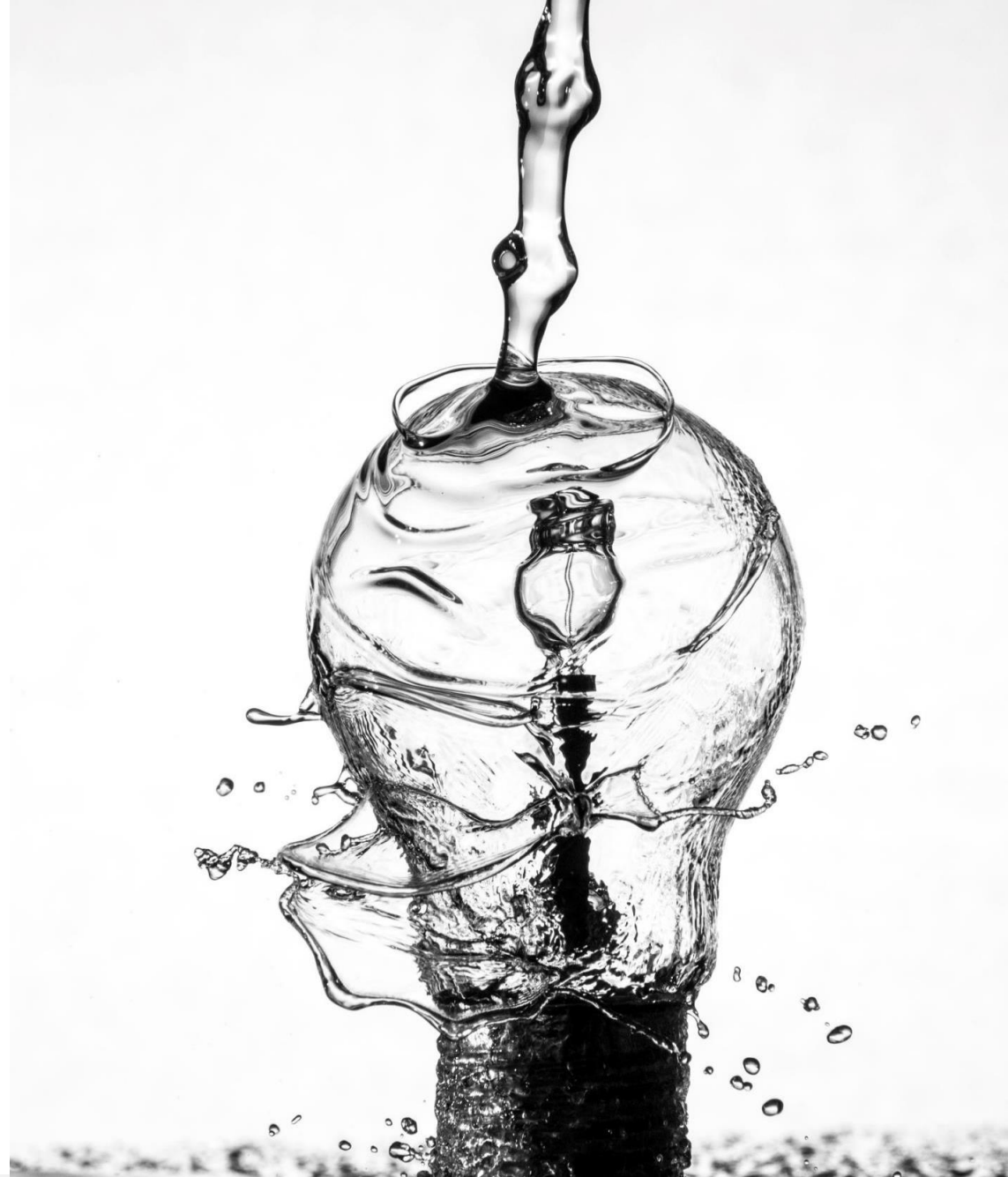


Tillämpning

Identifiera vilka objekt som måste skyddas.

Underlag för till exempel

- Översiktsplan
- Detaljplan
- Annan relevanta planer, t ex VA-plan, risk- och sårbarhetsanalys.



Andra typer av effekter

Utvecklat för havsnivåhöjning. Metodiken kan användas för skyfall, hetta eller annat.

Riskhantering för Eskilstunaån

- Verktuget inte anpassat efter Eskilstunas lokalisering och förutsättningar
- Men, arbetssättet och verktuget gick utmärkt, med vissa anpassningar
- Använde oss av simuleringar, högsta accepterade nivåer för ån och inte minst, lokalkännedom



Tack!

Sandra Frosth

sandra.frosth@ecoloop.se

070-657 44 98



Tobias Robinson

tobias.robinson@ecoloop.se

0706-899 964



Mark Isitt
Anna Davis, Petter Ljungman & Richard Vestin
Slutsatser och lärdomar från dagen

STORSTHLM

 Region Stockholm

 Stockholms
stad

 Länsstyrelsen
Stockholm

Tack för idag!

Lämna gärna era tankar och synpunkter kring dagen på menti:

3342 2303

STORSTHLM

 **Region Stockholm**

 **Stockholms
stad**

 **Länsstyrelsen
Stockholm**