

Slutrapport

AGGREGERING - DESENSIBILISERING - DIGITALISERING



Slutrapport

Aggregering - Desensibilisering - Digitalisering

Mikael Mangold

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS 

**Strategiska
innovations-
program**

Förord

Smart Built Environment är ett strategiskt innovationsprogram för hur samhällsbyggnadssektorn kan bidra till Sveriges resa mot att bli ett globalt föregångsland som realiserar de nya möjligheter som digitaliseringen för med sig. Smart Built Environment är ett av 17 strategiska innovationsprogram som har fått stöd inom ramen för Strategiska innovationsområden, en gemensam satsning mellan Vinnova, Energimyndigheten och Formas. Syftet med satsningen är att skapa förutsättningar för Sveriges internationella konkurrenskraft och bidra till hållbara lösningar på globala samhällsutmaningar.

Samhällsbyggnadssektorn är Sveriges enskilt största sektor som påverkar hela vår bebyggda miljö, men den är fragmenterad med många aktörer och processer. Att förändra samhällsbyggandet med digitaliseringen som drivkraft kräver därför samverkan mellan många olika aktörer. Smart Built Environment tar ett samlat grepp över de möjligheter som digitaliseringen innebär och blir en katalysator för spridningen av nya möjligheter och affärsmodeller.

Programmets mål är att till 2030 uppnå:

- 40 % minskad miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv för nybyggnad och renovering
- 33 % minskning av total tid från planering till färdigställande för nybyggnad och renovering
- 33 % minskning av de totala byggkostnaderna
- flera nya värdekedjor och affärsmodeller baserade på livscykelperspektiv, plattformar samt nya konstellationer av aktörer

I programmet samverkar programparter från näringsliv, kommuner, myndigheter, bransch- och intresseorganisationer, institut och akademi. Tillsammans nyttiggör vi den kunskap som tas fram i programmet.

Aggregering - Desensibilisering - Digitalisering (ADD) är ett av projekten som har genomförts i programmet. Det har letts av RISE och har genomförts i samverkan med Boverket.

Formas Diarienummer: 2017-02137

Göteborg, 2021-01-20

Sammanfattning

Projektet Aggregering - Desensibilisering - Digitalisering (ADD) har varit en viktig del i de större Nationell Byggnadsspecifik Information (NBI) projekten. Tillgång till information som är fritt delbar till forskargrupper så väl som beslutsfattare är en viktig del i informationssamhället och i bevisbaserad styrning. I projekten har information om Sveriges flerbostadshusbestånd aggregerats, samlats, lagrats och analyserats för myndigheter och för akademiska publikationer.

Viktiga bidrag från ADD har varit arbetet med datatillgänglighet, inklusive möjligheten att göra känslig information fritt delbar genom aggregering. Centrala variabler i våra analyser har varit: Medelinkomst, etnisk sammansättning, utbildningsgrad och även hälsodata. Genom att aggregera känsliga data till byggnadsnivå så skyddades personlig informationen om byggnaders invånare samtidigt som större analyser om utvecklingen i Sveriges byggnadsbestånd kunde göras för myndigheter. Känsliga data som behandlats är SCBs mikrodata och hälsodata ur BETSI.

Summary

The Aggregation – Desensitization – Digitalization (ADD) project has been an important part in the larger National Building specific Information (NBI) projects. Access to information that is free to share between research groups as well as decision makers is an important part of the information driven society and evidence-based governance. In the projects information about the Swedish multifamily building stock has been aggregated, collected, stored and analyzed for Swedish authorities and for academic publications.

Key contributions from the ADD project has been the work on information accessibility including the ability to make sensitive information sharable. By aggregating sensitive data such as: household income, ethnic compositions, levels of education as well as health parameters, on a building level the information becomes usable for decision makers and in academia without compromising the individuals rights to their personal data. Sensitive data that has been in focus have been SCBs information about individuals and health data in the BETSI project.

Innehållsförteckning

1	INTRODUKTION	7
1.1	SYFTE	7
2	MATERIAL OCH METOD	8
3	RESULTAT	9
3.1	VETENSKAPLIGA TEXTER SOM PRODUCERATS	10
3.1.1	FORSKNINGSRAPPORTER	10
3.1.2	PUBLIKATIONER I VETENSKAPLIGA TIDSKRIFTER	10
3.1.3	KONFERENSBIDRAG	10
3.2	POPULÄRVETENSKAPLIGA BIDRAG OCH MEDIAL UPPMÄRKSAMHET	10
3.3	YTTERLIGARE BIDRAG SOM GJORTS INOM PROJEKTET	10
4	DISKUSSION	11
5	REFERENSER	12

1 Introduktion

Projektet ADD är nära kopplat till NBI-projektet (Nationell Byggnadsspecifik Information) på RISE, där data om Sveriges flerbostadshusbestånd samlas in för att analyseras och tillhandahålla information om läget och utvecklingen i flerbostadshusbeståndet till svenska myndigheter. Inom ADD har vi primärt arbetat med känsligare data som SCB data om invånarna i flerbostadshusbeståndet samt Betsi-data som inkluderar hälsodata. Det är svårt att hålla isär projektresultat från ADD och NBI. I denna återrapportering av ADD kommer vi tydliggöra det vi gjort när vi arbetat med tillgänglighetsfrågor till samhällsinformation, vilket har varit huvudmålet i ADD. De publikationer vi gjort i vårt arbete är dock både resultat vi haft inom ADD och NBI.

1.1 Syfte

Projektets syfte är att tillgängliggöra information för forskning genom att aggregera känslig samhällsinformation till grupper med snittvärden, därigenom skyddas information om individer, men samtidigt görs informationen tillgänglig för forskning och i beslutsstöd. Projektets syfte är att använda denna metoden till att samla in känslig samhällsinformation, göra analyser och producera beslutsunderlag. Under projektets gång har metoden kontinuerligt utvärderats och utvecklats för att passa olika dataset och användningsområden.

2 Material och metod

ADD och de övergripande NBI projekten arbetar med information om hela Sverige flerbostadshusbestånd. Materialet omfattar: Energideklarationerna, Fastighetsregistret samt fastighetsägarnas årliga deklarationer. Till detta material ville vi koppla känslig SCB data om invånarna i flerbostadshusen samt de djupgående undersökningar som gjordes i Betsi projektet.

De två dataset som behandlats med metoden har alltså varit data från SCB om invånare i flerbostadshus i Sverige och Betsi-data. SCB:s jurister gjorde bedömningen att aggregering till grupper större än 3 skyddar individens information i tillräckligt god nivå. Därefter kunde vi beställa data mot en timtaxa från SCB; som nyckel och aggregeringsnivå användes flerbostadshusens fastighetsbeteckning. Avkodad information från Betsi gick tyvärr inte att få. Där gjorde Boverkets jurister bedömningen att aggregering inte skulle skydda individens information till en tillräckligt god nivå. Det ligger inte heller i Boverkets mandat att tillhandahålla information från Betsi annat än i avkodat format så ett beställningsuppdrag fanns det inte utrymme för.

Datatillgång och möjligheterna för avancerade analyser har ökat enormt de senaste åren. Lagstiftningen kring data gör tydligt hur känslig information skall hanteras och vad som är känslig information. Information om 'individer' är känslig och kräver godkännanden på flera nivåer, men information om 'grupper' av individer (som invånarna i en byggnad) är inte lika känslig och hårt reglerad. Inom fältet byggnadsbeståndsforskning är det viktigt att få tillgång till information om byggnader, där boendeinformation är en viktig del. Vi arbetar därför med metoden att aggregera information om individer till grupper av invånare i flerbostadshus. Viktiga variabler i våra analyser har varit: Medelinkomst, etnisk sammansättning och utbildningsgrad. Dessa variabler har gjort det möjligt för oss att mycket detaljerat kunna beskriva utvecklingen av segregation i Sveriges flerbostadshusbestånd. Projektet i övrigt fokuserar på utvecklingen i energianvändning i flerbostadshusbeståndet. Att få en bredare bild av utvecklingen i flerbostadshusbeståndet är av värde för beslutsfattare och för byggnadsbeståndsforskningen.

3 Resultat

Huvudresultatet för detta projekt är de forskningsrapporter som vi producerat som underlag till Energimyndigheten och Boverket till uppdateringen av den nationella strategin för energieffektivisering. Vi har även publicerat andra forskningsrapporter och artiklar som finns beskrivna i underrubrikerna i detta avsnitt. I vårt arbete har vi sammanfört energieffektiviseringsmål med andra sociala mål för samhällsutvecklingen, som minskning av segregation. Detta har vi gjort genom att ha utvecklat metoder för att kunna jämföra 2008 och 2018 med avseende på energianvändning och socio-ekonomiska parametrar för de boende i alla Sveriges flerbostadshus.

De analyser som gjordes räckte olika långt baserat på datatillgång. Informationen från SCB kunde vi matcha med övriga dataset och det gjorde det möjligt att producera tre akademiska papper (von Platten, Holmberg, m.fl. 2019; von Platten, Mangold, och Mjörnell 2020a; 2020b), två forskningsrapportomgångar till Boverket och Energimyndigheten (von Platten, Mangold, m.fl. 2019; Mangold m.fl. 2019) samt en analys för Riksrevisionen (Mangold 2019).

Informationen från Betsi tvingades vi analysera utan matchning med övriga databaser. Det gjorde att vi endast kunde göra en intern granskning av databasen som blev vägledande för vårt framtida datainsamlande (Wu 2020). Vi gick dock vidare med detta arbete och ansökte om medel till en doktorandtjänst då vi bedömde vägen framåt är uppbyggnad av en separat databas. Ansökan beviljades och en doktorand är nu tillsatt.

Av värde är även att den data vi köpte av SCB blev fritt delbar till andra forskare. Uppgifter från energideklarationerna och fastighetsregistret får endast användas för de ändamål som specificerades i ansökan till Boverket och Lantmäteriet. SCB gjorde bedömningen att då den aggregerade informationen inte längre var känslig, därför behövde användandet av data inte heller regleras. Detta underlättar delning av forskning. Det är idag allmän praxis att dela data vid publikation i akademiska tidskrifter. Att aggregera data i ett tidigt skede och göra dessa data tillgängliga gör att andra forskare får ökad insikt i forskningsresultat. De kan då göra egna tester för att validera analyser och dra egna slutsatser.

Då vår forskning primärt handlar om att beskriva utvecklingen i flerbostadshusbeståndet så finns det ett intresse från allmänheten för våra forskningsresultat. Energieffektivisering och segregation är frågor som har fått utrymme i media den senaste tiden. Vi försöker visa på förståelse för tillståndet och utvecklingen i byggnadsbeståndet från våra resultat genom att på olika sätt bidra till samhällsdebatten genom debattartiklar och pressmeddelanden.

Viktigt att nämna är att det övergripande NBI projektet ännu inte är färdigt. Flera vetenskapliga publikationer är i produktion och just nu pågår ett närmare samarbete med Boverket där projektresultat levereras löpande.

3.1 Vetenskapliga texter som producerats

3.1.1 Forskningsrapporter

- Underlag till Boverket och Energimyndigheten för den nationella renoveringsstrategin (von Platten, Mangold, m.fl. 2019)
- Utvärdering av REN1 till Riksrevisionen (Mangold 2019, 1)
- Examensarbeten av von Platten och Holmberg (2019)
- Licentiat av Jenny von Platten (von Platten 2020)

3.1.2 Publikationer i vetenskapliga tidskrifter

- Applied Energy (von Platten, Holmberg, m.fl. 2019)
- Energy Research & Social Science (von Platten, Mangold, och Mjörnell 2020b)

3.1.3 Konferensbidrag

- Beyond 2020 WSBE (von Platten, Mangold, och Mjörnell 2020a)

3.2 Populärvetenskapliga bidrag och medial uppmärksamhet

- En publikation i facktidningen i Bygg&Teknik (2018)
- Ett remissvar till lagförslaget om införande av IMD för värme (von Platten och Mangold 2019)
- En debattartikel (Wiederholm, von Platten, och Mangold 2020)
- Ett framträdande i SVT (von Platten 2019).
- Ett Pressmeddelande (Jenny von Platten, Mikael Mangold, och Kristina Mjörnell 2020)

3.3 Ytterligare bidrag som gjorts inom projektet

- Finansiering och start av doktorandprojekt på ämnet maskininlärning applicerat på fältet byggnadsbeståndsforskning.
- EU-finansiering (B4E-7) för delande av data inom BuiltHub.

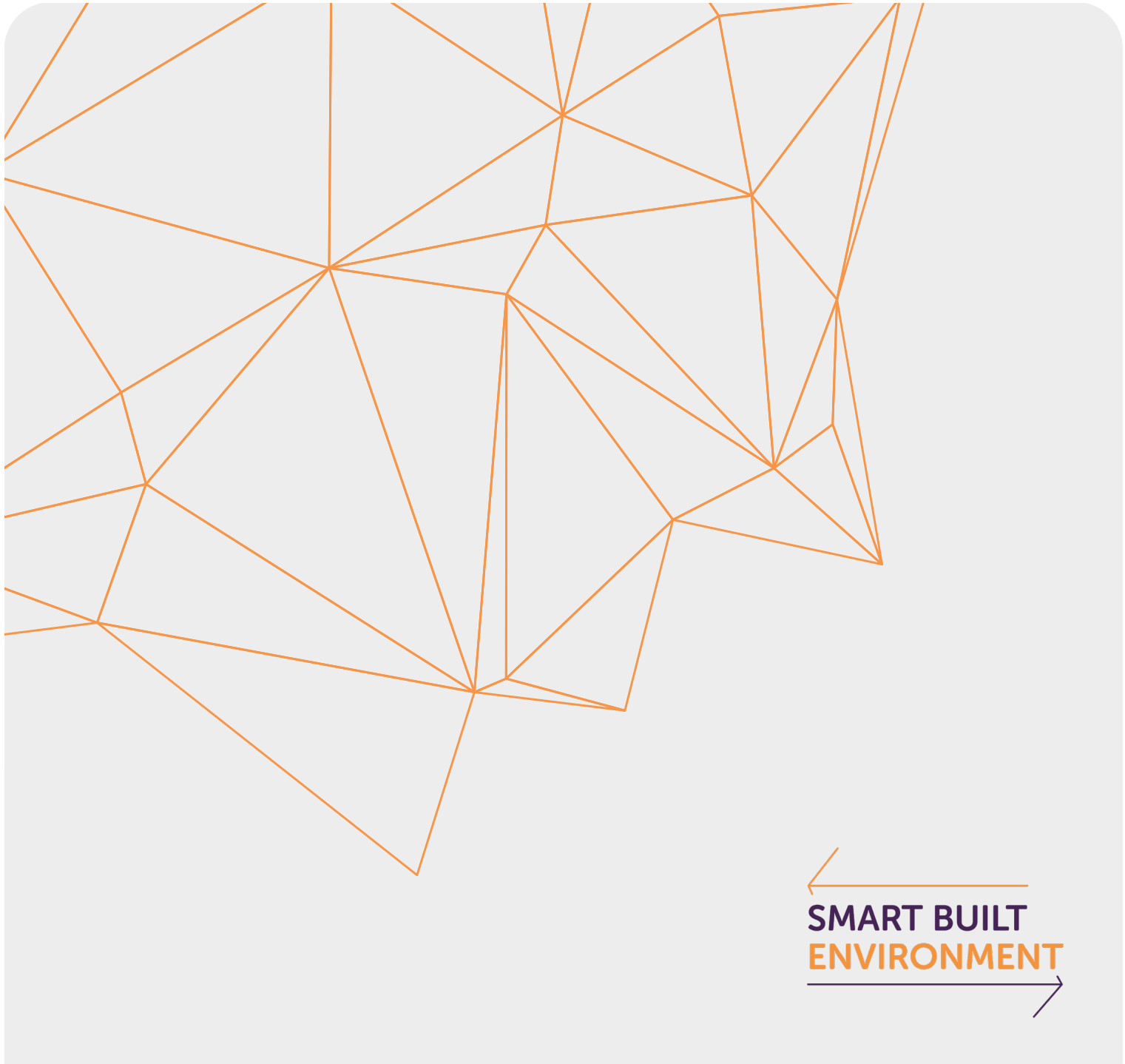
4 Diskussion

Metoden att aggregera känslig information för att göra data tillgänglig för forskning och beslutsstöd har fungerat väl i vårt samarbete med Statistiska Central Byrån. Vi har kunnat få tillgång till den data vi behövde för att uppnå våra huvudmål med projektet. Vi har även kunnat använda aggregerade och desensibiliserade data för populärvetenskaplig kommunikation.

Att myndigheter gör så olika bedömningar visar att det finns skillnader i hur jurister bedömer datakänslighet trots att datakänslighet har fått ett stort fokus de senaste åren genom arbetet med GDPR. GDPR har stärkt individens ägande av den egna informationen. Det har gjort tydligt vilken information som får och som inte får delas. För myndigheter som lagrar och tillhandahåller information har det gett tydliga direktiv. Vårt samarbete med SCB och Lantmäteriet har förenklats sedan GDPR infördes. I vårt fall visade det sig dock att GDPR snarare gjorde Boverket mindre benägna att dela med sig information för forskning. Boverket som myndighet har inte tillhanda havande av information som primär funktion.

5 Referenser

- Jenny von Platten, Mikael Mangold, och Kristina Mjörnell. 2020. "Pressmeddelande: Låg energianvändning per person i miljonprogrammet".
- Mangold, Mikael. 2019. "Forskningsrapport som beskriver informationen som RISE lämnat till Boverket för Riksrevisionens utvärdering av REN1". Göteborg.
- Mangold, Mikael, Kristina Mjörnell, Özüm Durgun, och Tim Johansson. 2018. "Fastighetsägares förutsättningar för renovering av sina byggnadsbestånd från miljonprogramstiden". *Bygg&Teknik*, 2018.
- Mangold, Mikael, Jenny von Platten, Kristina Mjörnell, Tim Johansson, Claes Sandels, och Özüm Durgun. 2019. "Delleverans 1 – Underlag till den nationella strategin för energieffektiviserande renovering av flerbostadsbeståndet." Göteborg.
- Platten, Jenny von. 2019. "Forskaren: Var femte lägenhet i miljonprogrammet måste renoveras akut". *SVT nyheter*.
- . 2020. "From Housing Inequalities to an Unjust Energy Transition". Licentiate.
- Platten, Jenny von, och Carolina Holmberg. 2019. "Energideklarationen i två vågor - En byggnadsspecifik jämförelse av energiprestanda konstaterar ett decennium av reducerad energianvändning i svenska flerbostadshus". Master thesis, LTH.
- Platten, Jenny von, Carolina Holmberg, Mikael Mangold, Tim Johansson, och Kristina Mjörnell. 2019. "The renewing of Energy Performance Certificates—Reaching comparability between decade-apart energy records". *Applied Energy* 255: 113902.
- Platten, Jenny von, och Mikael Mangold. 2019. "RISE Research Institutes of Sweden's remissyttrande över promemorian Förbättrat genomförande av EU-direktivet om energieffektivitet – Individuell mätning av värme och tappvarmvatten i befintlig bebyggelse, Dnr I2019/01869/E". Remissvar.
- Platten, Jenny von, Mikael Mangold, Tim Johansson, Claes Sandels, och Kristina Mjörnell. 2019. "Forskningsrapporter som underlag till pågående arbete med den nationella strategin för energieffektiviserande renovering". Forskningsrapport till Energimyndigheten och Boverket. RISE.
- Platten, Jenny von, Mikael Mangold, och Kristina Mjörnell. 2020a. "Energy inequality as a risk in socio-technical energy transitions: The Swedish case of individual metering and billing of energy for heating". I . Gothenburg.
- . 2020b. "A matter of metrics? How analysing per capita energy use changes the face of energy efficient housing in Sweden and reveals injustices in the energy transition". *Energy Research & Social Science* 70 (december): 101807. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101807>.
- Wiederholm, Jennie, Jenny von Platten, och Mikael Mangold. 2020. "Fattiga kan tvingas välja bort värme". *SvD*, 2020, Debattartikel upplaga.
- Wu, Pei-Yu. 2020. "Betsi work progress report I through VI". Internal weekly presentations.



←
**SMART BUILT
ENVIRONMENT**
→

**RI
SE**

Med stöd från



Strategiska
innovations-
program