

Naturbaserade lösningar – Ett verktyg för klimatanpassning

En undersökning om arbetet med naturbaserade lösningar i Lunds kommun

STINA JOHANSSON 2024
MVEK12 EXAMENSARBETE FÖR KANDIDATEXAMEN 15 HP
MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET



Naturbaserade lösningar – Ett verktyg för klimatanpassning

En undersökning om arbetet med naturbaserade lösningar
i Lunds kommun

Stina Johansson

2024



LUNDS
UNIVERSITET

Stina Johansson

MVEK12 Examensarbete för kandidatexamen 15 hp, Lunds universitet

Huvudhandledare: Yann Clough, Centrum för miljö- och klimatvetenskap (CEC),
Lunds universitet

CEC - Centrum för miljö- och klimatvetenskap
Lunds universitet
Lund 2024

Abstract

The ongoing climate changes pose a serious threat to both societies and ecosystems globally. Intensification of extreme weather, floods in combination with heat waves and droughts are some of the challenges that require adaptable and sustainable solutions. Nature-based solutions (NBS) have been identified as a powerful tool for creating resilient and sustainable cities by integrating natural processes and ecosystem services. The idea of green cities has existed for a long time, and now NBS is another argument for the benefits of more vegetation in the city.

Due to the relatively new status of the concept, it is important to gather knowledge and evidence to strengthen its credibility. Working together and sharing experiences are therefore important for future climate adaptation work with NBS. This study investigates how employees at Lund municipality relate to NBS and identified key factors for success, challenges, and future potential through semi-structured interviews.

The results indicate that workers in Lund Municipality have different views of NBS and how the term is used, reflecting its broad definition and newness in city planning and climate adaptation. Key factors for successful NBS include early integration into planning, effective communication with data and visuals, and the multifunctional nature of NBS. Sharing knowledge and learning from past experiences, as well as exchanges between different groups, are crucial for improvement. The future for NBS in Lund Municipality looks promising, with more integration into planning and a focus on exploring possibilities.

Populärvetenskaplig sammanfattning

Klimatförändringarna förväntas påverka alla världens regioner negativt med bland annat intensifiering av lokala översvämningar och värmeböljor. För att förebygga dessa effekter är det avgörande att utveckla anpassningsbara och tåliga städer. Naturbaserade lösningar (NBS) har pekats ut som ett av de viktigaste verktygen i klimatanpassningsarbetet. Trots en ökad kunskap om NBS många fördelar kvarstår osäkerheter som påverkar trovärdigheten vilket hindrar lösningarnas fulla potential. Därmed behövs mer forskning och kunskapsunderlag för att kunna dra lärdom från erfarenheter och för en fortsatt utveckling av effektiva åtgärder mot climateffekterna.

Utsattheten för klimatförändringarna varierar mellan kommuner, vilket medför ett behov av att utforska lokala möjligheter för klimatanpassning. Denna studie undersöker hur anställda på Lunds kommun som arbetar med klimatanpassning, förhåller sig till NBS. Genom semistrukturerade intervjuer har upplevda utmaningar och framgångar undersökts, samt vad som krävs för ett effektivt arbete med NBS och deras framtidspotential i Lunds kommun.

Resultatet visade att de främsta klimatutmaningarna som upplevs i kommunen är värme och skyfall. Kommunen arbetar systematiskt med att identifiera problem och riskområden bland annat med hjälp av värme- och skyfallskarteringar. Sammanställningen av svaren visar på en stark vilja hos respondenterna att undersöka möjligheterna för NBS, där en kombination av naturliga och tekniska lösningar ofta används för att maximera effekterna och anpassa dem till platsens förutsättningar.

Flera exempel på lösningar mot climateffekterna ges, där speciellt trädplantering framhålls som nödvändig för att hantera värmeproblematiken. Träden bidrar med många fördelar för människans välmående, den lokala skyfallshanteringen och har en svalkande effekt.

Av de hinder som identifierades i arbetet med att integrera NBS i klimatanpassningen, framhålls platsbrist som det största. Behovet av utrymme för att möjliggöra en effektiv implementering av NBS står i konflikt med Lunds kommuns vision om förtätning av staden. Idén om en tätare och grönare stad kräver att NBS integreras tidigt i planeringen, samtidigt med annan samhällsplanering, för att skapa utrymme i staden.

Undersökningen visar att Lunds kommun har gjort stora framsteg i arbetet med NBS, bland annat genom anställning av strateger och karteringarna, och att respondenterna ser en god framtidspotential. Det ifrågasätts inte längre om NBS ska användas, utan fokus ligger på att utforska deras möjligheter. Dock så finns det ett

behov av ett mer systematiskt arbete när det kommer till uppföljning och att mäta effekterna av lösningarna.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Abstract	5
Populärvetenskaplig sammanfattning	7
Innehållsförteckning	10
1. Inledning	13
1.2 <i>Naturbaserade lösningar</i>	14
1.3 <i>Syfte och frågeställning</i>	16
1.3.1 <i>Avgränsningar</i>	16
2. Metod	18
2.1 <i>Lunds kommun som fallstudie</i>	18
2.2 <i>Kvalitativ metod</i>	19
2.2.1 <i>Kvalitativ intervju</i>	19
2.2.2 <i>Analys av intervjuerna</i>	19
2.3 <i>Etisk reflektion</i>	20
Resultat	22
3.1 <i>Begreppet "Naturbaserade lösningar"</i>	22
3.1.1 <i>Vad representerar begreppet för de intervjuade?</i>	22
3.1.2 <i>Upplevda oklarheter med begreppet</i>	23
3.2 <i>En övergripande bild på arbetet med NBS i Lunds kommun</i>	23
3.2.1 <i>Vad driver arbetet med NBS i kommunen?</i>	23
3.2.2 <i>Vilka lösningar har implementerats?</i>	24
3.3 <i>Utmaningar, hinder och bedömning av effektivitet och genomförbarhet</i>	25
3.3.1 <i>Vilka utmaningar och hinder upplever man i arbetet?</i>	25
3.3.2 <i>Hur arbetar man med bedömning och uppföljning?</i>	26

3.4	<i>Vad möjliggör för arbetet och hur ser framtidspotentialen ut</i>	27
3.4.1	<i>Vad krävs för ett bra arbete?</i>	27
3.4.2	<i>Hur ser framtidspotentialen ut?</i>	28
4.	Diskussion	29
4.1	<i>Förhållningen till NBS</i>	29
4.2	<i>Drivkrafterna i Lunds kommunen och deras sätt att ta sig an klimateffekterna</i>	30
4.3	<i>Framtidspotentialen för NBS i Lunds kommun</i>	32
4.3	<i>Framtida forskning</i>	33
	Slutsats	34
	Tack	35
	Referenser	37
	Bilagor	40

1. Inledning

De pågående klimatförändringarna utgör ett allvarligt hot mot människors välbefinnande och den globala uppvärmningen förväntas fortsätta öka på kort sikt (Europeiska rådet, 2022). Klimatförändringar väntas påverka alla världens regioner negativt med olika konsekvenser för både samhällen och ekosystem. Förväntningarna innefattar en ökad intensitet av kraftig nederbörd, vilket kan orsaka lokala översvämningar, samt en kombination av värmeböljor och torka, vilket ökar risken för värmerelaterad dödlighet (Naturvårdsverket, 2021; Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut [SMHI], 2023). För att bemöta dessa effekter är det viktigt att utveckla hållbara, anpassningsbara och tåliga städer vilket bland annat kan göras genom implementering av naturbaserade lösningar som är ett av de viktigaste verktygen i arbetet mot ett klimatanpassat samhälle (Boverket, 2019; Naturvårdsverket, 2021). Naturbaserade lösningar (vidare NBS) är enligt den Europeiska kommissionen (2015):

”Lösningar som är inspirerade och som får stöd av naturen, vilka är kostnadseffektiva, samtidigt som de ger miljömässiga, sociala och ekonomiska fördelar och hjälper till att bygga motståndskraft. Sådana lösningar för in mer, och mer varierad, natur och naturliga funktioner och processer i städer, landskap och havsmiljöer, genom lokalt anpassade, resurseffektiva och systematiska ingrepp.”

Genom att skydda, förbättra och skapa nya ekosystem drar vi nytta av naturens funktioner och ekologiska processer för att vi ska kunna implementera mångsidiga och ekonomiskt effektiva klimatåtgärder (Naturvårdsverket, 2023a). Effektiviteten av NBS förväntas dock kunna minska med den fortsatt ökade globala uppvärmningen vilket innebär att det möjlighetsfönster vi har idag, där vi kan skapa motståndskraftiga samhällen, håller på att minska (SMHI, 2023). Att integrera naturbaserade lösningar i en långsiktig planering för att säkerställa åtgärdernas effektivitet är därför av stor vikt (SMHI, 2023).

Plantering av träd och annan växtlighet kan räknas som en NBS och är ett viktigt mångfunktionellt redskap för att hantera extrema skyfall och värmeböljor då de fångar upp vatten samtidigt som de under värmeböljor har svalkande effekter genom avdunstning och skuggning (Westlin et al., 2012).

Trots ökad kunskap om NBS och deras fördelar finns fortfarande osäkerheter som påverkar trovärdigheten hos allmänheten och hindrar NBS från att nå sin fulla

potential (Nelson et al., 2019; Walters et al., 2016). För att effektivt använda NBS och möta framtidens klimathot behövs mer forskning för att samla bevis och kunskapsunderlag, och strategier för implementeringen och genom att dra lärdom om upplevda hinder och framgångar kan vi nå framgång genom erfarenheter (Kabisch et al., 2016).

Enligt en studie av O'Sullivan et al., (2022) riskerar dock ordet "natur" i NBS att romantiseras och ge ett falskt intryck av att naturen ensam kan lösa alla problem och skydda oss mot klimatförändringarnas hot, bara de implementeras rätt. Melanidis & Hagerman (2022) menar att det är viktigt att komma ihåg att NBS är ett koncept med höga ambitioner och att det därför är nödvändigt att vara kritisk till användandet av lösningarna för att undvika att förlita sig på att de ensamma ska lösa alla problem.

1.2 Naturbaserade lösningar

Den Europeiska kommissionen definierar NBS som naturinspirerade lösningar vilka är kostnadseffektiva och främjar miljömässiga, sociala och ekonomiska fördelar samtidigt som de bidrar till att öka motståndskraften genom lokalt anpassade och åtgärder för att integrera mer och varierad natur i bland annat städer (European Commission, u.å). Vidare beskriver Naturvårdsverket i sin rapport "Naturbaserade lösningar – ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar" NBS som mångfunktionella åtgärder för att hantera olika samhällsutmaningar genom att stärka ekosystemens förmåga att tillhandhålla med viktiga ekosystemtjänster bidrar dessa i sin tur till att lösa olika samhällsutmaningar (Naturvårdsverket, 2021). Den Internationella Naturvårdsunionen, IUCN, har även en liknande definition där det även lyfts att NBS främjar mänskligt välbefinnande och biologisk mångfald (Walters et al., 2016). Termen NBS har blivit definierad på olika sätt och även ifall de i slutändan betyder samma sak så kan det leda till förvirring och osäkerhet som påverkar utvecklingen och förtroendet för åtgärderna (Walters et al., 2016).

NBS är ett relativt ungt begrepp som har tagit mer plats på senare tid då det har pekats ut som ett kraftfullt verktyg mot att bromsa klimateffekterna men även i att hantera dess negativa effekterna (Naturvårdsverket, 2021). Åtgärderna har även som koncept betydande potential för att bidra till städernas motståndskraft och klimatanpassning (Kabisch et al., 2016). NBS kan enkelt förklaras som ett paraplybegrepp som omfattar ett antal olika ekosystembaserade metoder som tillvägagångssätt mot att adressera samhällets utmaningar (Walters et al., 2016). Andra termer som representerar liknande idéer och som är mer väletablerade är blå-grön infrastruktur, ekosystembaserad anpassning och mångfunktionella ytor (Naturvårdsverket, 2021). I praktiken kan NBS vara mycket varierande och generellt

sett kan de delas in i tre huvudtyper, som omfattar skydd, hållbar förvaltning samt skapande och återskapande av hela eller delar av ekosystem (Somarakis et al., 2019).

För att nå den fulla potentialen hos NBS som klimatåtgärd behöver arbetet utföras systematiskt för att kunna identifiera möjligheter och hinder men även för att kunna dra lärdom av arbetet och på så vi samla in kunskap (Kabisch et al., 2016). Då begreppet fortfarande är nytt är det viktigt med tydliga riktlinjer för att möjliggöra ett effektivt arbete. Naturvårdsverket (2021) har tagit fram en vägledning, bestående av sex olika steg, för att stödja implementeringen av NBS samt för att kunna ta lärdom och öka kunskapen av arbetet. De olika stegen går från problemformulering till uppföljning enligt följande punkter:

- Identifiera problem
- Förstå sammanhanget
- Identifiera lösningar
- Prioritera lösning
- Genomför lösning
- Följ upp och utvärdera

Stegen överlappar och sammanflätas, men i huvudsak är syftet med dem att först identifiera de klimatrelaterade riskerna som kan påverka samhället och ekosystemen. Detta görs för att sedan bedöma sårbarheten och karaktären hos det studerade området, vilket är avgörande för att förstå förutsättningarna för att implementera NBS (Naturvårdsverket, 2021). NBS är platsspecifika åtgärden vilket medför behovet av att inkludera de lokala förhållandena vid planeringen. Genom att ha kunskap om den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna i området kan man utforma en plan för att bevara, restaurera eller skapa nya, vilket i sin tur ökar områdets möjlighet att anpassa sig till klimatförändringar och ett fullt utnyttjande av potentialen av NBS (Albert et al., 2021).

Kunskapsluckor, brist på långsiktiga bevis på effektiviteten och genomförbarhet utgör alla utmaningar för att integreringen NBS (Nelson et al., 2019). Vidare är ekonomiska resurser, planeringsunderlag, prioritering och brist på kommunikation hinder som har identifierats i kommuners arbete med NBS som klimatanpassning (Sjöberg et al., 2020). Ytterligare hinder inkluderar behovet av utrymme för NBS, vilket kan stå i konflikt med kommuners strävan efter förtätning av staden, även om förtätningen i sin tur ökar behovet av gröna ytor (Persson et al., 2018).

Att ha välutformade strategier för implementering och förvaltning av NBS i stadsmiljöer är ett viktigt verktyg, inte bara för att utföra effektivt arbete utan även för att stärka bevisen för de fördelar som medföljer. Vidare är det även viktigt att noggrant följa upp, analysera och utvärdera implementeringen av NBS för att säkerställa att målen nås. Detta skulle öka förståelsen och acceptansen för NBS som klimatåtgärder i stället för traditionella gråa lösningar (Kabisch et al., 2016).

1.3 Syfte och frågeställning

Syftet med denna studie är att undersöka hur de anställda på Lunds kommun, som arbetar med klimatanpassning, förhåller sig till naturbaserade lösningar både som koncept och begrepp. Genom undersökningen kan hinder, utmaningar och framgångar identifieras och viktig kunskap kan samlas in, vilket är avgörande för att utforma effektiva och hållbara strategier för klimatanpassning. Studien bidrar även till att utforska förutsättningarna för kommunens framtida arbete med NBS vilket är av stor betydelse då det kommunala engagemanget spelar en avgörande roll i klimatanpassningen. Detta undersöks genom att besvara följande frågeställningar:

- Hur förhåller sig anställda på Lunds kommun, som arbetar med klimatanpassning, till begreppet ”naturbaserade lösningar”?
- Vilka utmaningar och hinder upplevs i arbetet med NBS i Lunds kommun? Och hur bedöms effektiviteten av dem?
- Vad krävs för att kunna utföra ett bra och effektivt arbete med NBS? Och hur ser framtidspotentialen ut i kommunen?
- Vad har man gjort i Lunds kommun i klimatanpassningsarbetet som går att relatera till NBS?

För att genomföra studien kommer data samlas in genom semistrukturerade intervjuer med ett målinriktat urval av intervjupersoner anställda på Lunds kommun. Genom intervjuerna kommer en djupare förståelse ges för de anställdas inställning och syn på NBS. Studien är av miljövetenskaplig relevans då den fokuserar på två av nutidens största kriser, det förändrade klimatet och den accelererande förlusten av biologisk mångfald. Genom att undersöka och samla in ett kunskapsunderlag över förhållningen till NBS Lunds kommuns arbete kan en grund för framtida effektiva arbeten skapas.

1.3.1 Avgränsningar

Studien kommer att avgränsas till att enbart undersöka förhållningen till NBS som begrepp och koncept bland anställda på Lunds kommun. Avgränsningen görs även kring urval av intervjupersoner då endast anställda med en viss koppling till klimatanpassningsarbetet, kommer att intervjuas. Detta på grund av att tiden är begränsad men även för att få en djupare förståelse över de lokala förhållandena och inställningen hos dem som jobbar i viss relation till NBS.

2. Metod

Undersökningen kommer utgöras av en fallstudie där jag tittar närmare på förhållandet till NBS i Lunds kommun. Det empiriska materialet kommer samlas in via semistrukturerade intervjuer för att få en förståelse för deras inställning och de lokala förhållandena.

2.1 Lunds kommun som fallstudie

Utsattheten för klimatförändringarna skiljer sig mellan olika kommuner vilket resulterar i behovet av att utforska de lokala möjligheterna för klimatanpassning till en nödvändig uppgift för alla svenska kommuner (Ekholm et al., 2021). Här spelar den kommunala fysiska planeringen en central roll i arbetet mot ett klimatanpassat samhälle (Westlin et al., 2012). En kontinuerlig översiktsplanering och noggrann riskbedömning är avgörande för att lägga grunden för framtida arbeten och åtgärder (Boverket, 2024). Enligt Plan- och bygglagen 3 kap 5§, ska kommunens översiktsplan redogöra för klimatrelaterade risker och hur dessa kan minimeras och förebyggas (SFS 2010:900).

Enligt Lunds kommuns Översiktsplan, antagen 2018, ska stadens tillväxt ske genom förtätning samtidigt som den värdefulla jordbruksmarken runt staden skyddas och bevaras (Lunds kommun, 2018). Planen innefattar även åtgärder för att stärka de ekologiska värdena i stadskärnan som svar på klimatförändringarna. Med en ökad urbanisering och samtidigt behov av att bevara de gröna ytorna, står staden inför en utmaning när det gäller att balansera dessa behov.

Genom att undersöka förhållningen till NBS i Lunds kommun kan man identifiera hinder och förstå möjligheterna för att effektivt arbeta. Detta är avgörande för att skapa en stabil grund för att aktivt driva fram utvecklingen av en stad som är robust och anpassad till klimatförändringar (Kabisch et al., 2016).

2.2 Kvalitativ metod

I detta arbete använder jag en kvalitativ forskningsmetod, som inkluderar semistrukturerade intervjuer och en analys av dem.

2.2.1 Kvalitativ intervju

Datansamlingen gjordes genom semistrukturerade intervjuer. Detta är en metod som möjliggör en flexibilitet för intervjuaren att kunna ställa följdfrågor som inte inkluderas i intervjuguiden, men även att kunna göra bredare jämförelser mellan intervjuerna (Wilson, 2014). Intervjufrågorna utgår från undersökningens frågeställningar och kan ses i tabell 1, under bilagor.

Studien genomfördes med ett målinriktat urval av intervjupersoner då syftet är att undersöka förhållningen till NBS bland de anställda på Lunds kommun som arbetar med klimatanpassning. Valet gjordes dels på deras arbetsroller, dels på rekommendationer från min kontaktperson på kommunen. Intervjuerna genomfördes under perioden 24/4 – 6/5–2024, och samtliga hölls online (Microsoft Teams). Alla intervjuerna spelades in för transkribering och de intervjuade förblev anonyma genom hela studien. Med tidsbegränsning i åtanke utfördes 7 intervjuer.

Efter intervjuerna transkriberades dem och en sammanfattning gjordes för att enkelt kunna analysera och jämföra svaren. Vid analysering av svaren är det viktigt att göra en korrekt tolkning för att kunna säkerställa trovärdigheten och giltigheten. Det är relevant att belysa att de intervjuade jobbar olika i förhållningen till klimatanpassningsarbeten och det därför kan påverka deras synsätt på NBS. Arbetet kommer sedan skickas till respondenterna för godkännande av tolkning.

2.2.2 Analys av intervjuerna

Efter att intervjuerna hade sammanfattats genomfördes en innehållsanalys för att identifiera mönster och återkommande teman i respondenternas svar. De teman som framkom representerade olika aspekter av respondenternas upplevelser och åsikter. Därefter jämfördes svaren med varandra för att identifiera både likheter och skillnader. Denna jämförelse gav en tydlig överblick över vilka upplevelser som var gemensamma bland respondenterna.

2.3 Etisk reflektion

I studien uppstår ett etiskt dilemma som rör sig kring intervjustudien och vikten av att säkerställa att de intervjuades svar blir tolkade på ett korrekt sätt. För att minimera risken med felcitering har intervjuerna spelats in för att sedan transkriberas. Inspelningarna raderades sedan. Det är viktigt att inte lämna ut information om personerna samt att resultaten delges till de deltagande för att de ska kunna säkerställa att deras uttalanden presenteras på ett korrekt sätt. De intervjuade förblev anonyma genom hela arbetet.

Resultat

3.1 Begreppet ”Naturbaserade lösningar”

Genom intervjuerna undersöktes hur de anställda upplever begreppet NBS och hur de använder sig av det inom sitt arbete. I detta avsnitt presenteras resultatet för intervjufrågorna tillhörande den första frågeställningen (se under bilagor, tabell 1).

3.1.1 Vad representerar begreppet för de intervjuade?

Respondenternas syn på begreppet NBS varierar. De upplever att NBS har en bred definition, vilket gör det svårt att fastställa tydliga gränser. Respondent 6 ser NBS som en naturlig lösning på problem, medan Respondent 3 betraktar det som en metod baserad på naturliga processer. Tillsammans med Respondenterna 1 och 4 ser Respondent 3, NBS som motsatsen till tekniska lösningar, där NBS fungerar självständigt i en grön miljö medan tekniska lösningar kräver underhåll. Respondenterna 3 och 4 upplever dock att gränsen mellan tekniska lösningar och NBS är suddig, då kombinationer ofta förekommer. Fem av sju respondenter använder sällan begreppet NBS i sitt arbete, även om de talar om lösningar som kan räknas som sådana. De föredrar andra termer som ekosystemtjänster eller gröna lösningar då de kan vara mer passande. Andra respondenter tycker att det är enklare att diskutera specifika funktioner än att kategorisera lösningar som naturbaserade eller tekniska.

”Vi pratar mer om vad vi skapar och om vilka funktioner än att det är naturbaserade eller tekniska lösningar. Jag funderar inte till vardags ifall det är naturbaserat eller inte.” – Respondent 4

Respondent 7 tror att begreppets relativt nya status gör det enklare att kommunicera med mer etablerade termer. Respondenterna 1, 2 och 4 tycker att begreppet NBS är brett och svårt att definiera, vilket leder till olika tolkningar. Respondent 2 påpekar att en vanlig missuppfattning är att NBS alltid främjar biologisk mångfald, vilket inte nödvändigtvis är fallet då fokus ofta ligger på människans behov.

”... IUCN:s standard och definition av NBS är bra som gör det tydligt att det är ett, precis som klimatanpassning, antropocentriskt perspektiv, det handlar ju om människan och om vår överlevnad, och våra behov i grunden.” – Respondent 2

3.1.2 Upplevda oklarheter med begreppet

Det finns en allmän känsla av att begreppet NBS är otydligt och saknar en gemensam förståelse, vilket kan leda till förvirring i arbetet. Respondenterna 2, 3, 4, 6 och 7 anser att termer som gröna lösningar, grön infrastruktur, grönblåa lösningar och grönstruktur bättre förmedlar vad de menar. Respondent 2 menar att grön infrastruktur är ett kraftfullt och lättförståeligt begrepp som förmedlar att det handlar om ett nätverk som måste fungera. Respondent 3 föredrar termen grönblåa lösningar, eftersom NBS ibland kan vara för snävt definierat och inte innefatta NBS i olika skalor. Respondenterna 5 och 6 använder hellre "mångfunktionella lösningar" och fokuserar på nyttor och funktioner hos grönstruktur. Respondent 2 tror att NBS skulle användas mer om alla var överens om dess definition och innebörd, eftersom det annars kan leda till förvirring i projekt.

Respondent 1 finner det otydligt vad begreppet faktiskt innebär, vilket kan försvåra argumentationen för valet av NBS. Respondent 4 noterar oklarheter kring NBS i urbana miljöer, då exempel ofta är anpassade för landsbygden och anser att fler exempel på urbana NBS behövs för vidare utveckling. Respondent 7 påpekar att definitionen varierar men anser personligen att målet med NBS är viktigare än själva definitionen, eftersom det endast är ett sätt att nå klimatanpassningsmålen.

3.2 En övergripande bild på arbetet med NBS i Lunds kommun

Genom att undersöka vad som driver arbetet med NBS i Lunds kommun kan kunskapsunderlag samlas in och användas i framtida arbeten. I detta avsnitt presenteras resultatet för intervjufrågorna tillhörande fjärde frågeställningen (se under bilagor, tabell 1).

3.2.1 Vad driver arbetet med NBS i kommunen?

Arbetet med NBS i Lunds kommun drivs av olika syften och mål, bland annat av övergripande hållbarhetsmål och specifika klimatutmaningar. Respondenterna nämner LundaEko som ett centralt styrdokument, men vissa, som Respondent 6, anser att målen är otydliga och övergripande och svåra att direkt koppla till NBS. Respondent 2 förklarar att styrdokumentet innehåller mål där NBS är givna verktyg, men att det inte uttalas att det är den specifika lösningen man ska använda sig av. Respondenterna 4 och 7 pekar på upplevda klimateffekter som värmeöeffekten och översvämningar som drivkrafter för NBS. Respondent 3 upplever dock att kommunen saknar tydliga

mål specifikt för NBS, då de nuvarande har mer fokus på att minimera effekter än att implementera specifika lösningar.

”...målsättningen kanske inte är specifikt för NBS utan det är mer att det finns inriktningsförslag. Men det handlar ju mer om att minimera effekterna än att det ska vara en specifik lösning.” – Respondent 3

Respondent 3 är osäker på hur hårt styrdokumentet och målen styr mot NBS, och menar att det snarare handlar om att få effekt för pengarna. Respondent 3 påpekar också att platsbrist kan påverka valet mellan NBS och gråa lösningar, där större ytor möjliggör NBS medan mindre ytor kräver tekniska lösningar för att uppnå önskad effekt.

3.2.2 Vilka lösningar har implementerats?

Sammanfattningsvis visar respondenternas svar att Lunds kommun är medveten om och engagerad i att hantera klimateffekterna genom olika strategier och åtgärder, där NBS ofta används. De största klimateffekterna som kommunen upplever är värme och skyfall, och dessa adresseras genom kartläggning, trädplantering, skötsel och etablering av grönytor samt planering.

Respondent 1 beskriver att de arbetar systematiskt med kartläggningar för att identifiera riskområden, vilka sedan ligger till grund för åtgärder. Respondent 6 nämner värmekartering och krontäckningsanalys som verktyg mot värmeöeffekten, vilka visar en tydlig relation mellan skuggning och värmetoppar. Respondent 2 betonar värmekarteringens roll i argumentationen för trädplantering och bevaring av grönska i planeringen. Respondent 4 upplever att det blir bristande plats för vegetationen om det inte planeras för den från början. Respondent 5 anser att dessa kartläggningar ger en tydlig bild av sårbara områden, såsom förskolor och ålderdomshem, där fler träd kan planteras för att minska riskerna. Hen menar att kartläggningarna möjliggör ett strukturerat arbete och hjälper till att prioritera vilka områden som ska åtgärdas först.

Vidare förklarar Respondent 2 att kommunen har personal som arbetar med skyfallsstrategi, med fokus på naturlig infiltration av skyfallsvatten och dagvattenhantering. Respondenterna 4 och 6 lyfter fram höjdsättning av områden och skapande av ytor för att fördröja skyfallsvatten som viktiga åtgärder. Respondent 1 nämner svackdiken som effektiva för att avleda vatten då genom att styra var vattnet rinner kan det leda till platser där det inte orsakar skada. Regnbäddar, våtmarker och dagvattensdammar används också. Dagvattensdammar är effektiva för rening och fördröjning men väljs ibland bort på grund av krav på stort utrymme och höga kostnader, förklarar respondent 6. Hen menar att det inte blir ekonomiskt försvarbart om det redan finns ett befintligt nätverk som dagvattnet kan kopplas på.

När det gäller värmeproblematiken är trädplantering en nödvändig åtgärd enligt Respondent 2, som framhåller trädens många fördelar för både människors välmående

och lokala skyfallshantering. Respondent 6 påpekar att medvetenheten om trädens betydelse har ökat sedan kommunen anställde en trädstrateg.

Respondent 3 anser att fler nyttiga funktioner stärker argumentet för att välja NBS över tekniska lösningar, även om tekniska alternativ kan vara billigare. Dock finns en osäkerhet kring nya lösningar gällande effektiviteten, menar Respondent 4, och att det är ett område som behöver fortsatt utveckling. Särskilt i tätbebyggda områden där komplexiteten är större.

Vattenhanteringslösningar innebär ofta en kombination av NBS och tekniska lösningar, berättar Respondent 3. Respondent 7 ger exempel på användning av biokol i trädplanteringar för att rena vatten och förbättra trädens hälsa.

3.3 Utmaningar, hinder och bedömning av effektivitet och genomförbarhet

I detta avsnitt presenteras resultatet för intervjufrågorna tillhörande den andra frågeställningen (se under bilagor, tabell 1).

3.3.1 Vilka utmaningar och hinder upplever man i arbetet?

Lunds kommun står inför flera utmaningar i arbetet med NBS och klimatanpassning. Huvudproblemen inkluderar platsbrist, kunskapsbrist, prioriteringar, ansvarsfördelning, planeringsprocessen, kommunikation och tidsperspektiv.

Alla respondenter pekar på platsbrist som ett betydande hinder för att implementera NBS i staden. Respondent 4 betonar att platsbristen försvårar för både grönska och vattenhantering, medan den tätare bebyggelsen krockar med långsiktiga och hållbara lösningar. Respondent 2 bekräftar denna konflikt, då hållbara boendemiljöer blir svåra att upprätthålla trots förtätning.

”I iden om en grönare och tätare stad uppstår det mycket konflikter av rena praktiska och infrastrukturmässiga skäl.” – Respondent 2

Respondent 3 påpekar att platsbristen ofta leder till att gråa och tekniska lösningar väljs. Respondent 7 ser dock platsbristen som en möjlighet för mångfunktionella lösningar, då man vill få in fler nyttor på de begränsade ytorna, vilket kan leda till att man är beredd att betala mer för NBS.

Förtätning prioriteras ofta över vegetation, vilket enligt Respondent 6 innebär att grönskastrukturen kommer in för sent i planeringsprocessen, och bristen på kunskap om NBS nyttor leder till att andra lösningar prioriteras. Respondent 6 menar att tydliga

riktlinjer och målbilder behövs för att kunna uppnå målen. Respondent 1 belyser svårigheten att förstå vad som krävs för att NBS ska fungera över tid.

”Det är lättare att se vad man har och vad man kommer förlora kontra det man får och att det som man faktiskt får kan vara svårt att se.” – Respondent 1

Respondent 1 klargör att inte alla problem kan lösas med NBS. Dessutom tar NBS tid att etablera, vilket innebär att aktuella risker måste hanteras och att inte bara ha fokus på framtida risker.

Ekonomiska hinder nämns av flera respondenter. Respondent 3 förklarar att gråa lösningar ibland är billigare, medan Respondent 2 påpekar att kostnaderna för att etablera och underhålla NBS ofta framstår som höga. Samtidigt beaktas inte alltid de långsiktiga värdena för folkhälsa och stadsattraktivitet, vilket hade kunnat visa att NBS är relativt billiga investeringar. När det gäller begreppet NBS menar Respondent 5 att det viktigaste är att man når fram och då kan man behöva anpassa begreppet efter olika forum och ibland funkar NBS, ibland inte.

”I grunden så spelar det ingen roll vilka ord man använder utan det viktigaste är att man gör något som gör nytta.” – Respondent 5

3.3.2 Hur arbetar man med bedömning och uppföljning?

Arbetet med bedömning och uppföljning av NBS i Lunds kommun visar på varierande systematik. Respondenterna 3 och 4 anser att brister i övergripande planer försvårar systematisk uppföljning och lärande. Kommunikationsproblem mellan olika steg påverkar återkoppling och förbättring av framtida arbete, enligt Respondent 4.

Det finns exempel på specifika områden där systematisk uppföljning sker, såsom provtagning av vattendrag, men detta saknas ofta i stadsområden menar respondent 5. Respondent 2 menar att tydliga roller ökar systematiken, men då implementeringen och uppföljningen sker i många steg kompliceras processen.

Respondent 7 anser att utan tydliga mål för NBS finns det inget incitament för systematisk uppföljning, vilket begränsar möjligheten att dra lärdomar och förbättra arbetet.

Generellt upplever Respondenterna 2, 3, 5 och 7 en viss systematik i uppföljningen av NBS. Respondent 4 ser att kommunikationen kan förbättras kring planering och utvärdering för bättre återkoppling och vidare utveckling. Respondent 3 upplever att de har dålig koll på exakt vad som görs, hur och var, och att de saknar en struktur för att kunna följa upp.

Generellt saknas ett enhetligt och systematiskt sätt att mäta effektiviteten. Respondent 1 betonar behovet av att förstå effekterna bättre för kunskapsåterföring

och förbättring. Respondent 3 anser att tydliga åtgärder och krav skulle möjliggöra uppföljning och mätning av effektiviteten då man får något att återkoppla till. Respondent 6 tror att indikatorer för att mäta effektivitet skulle göra arbetet med NBS tydligare och öka trovärdigheten.

Exempel på mätmetoder från respondenterna inkluderar bedömning av reningseffekt på dagvatten, utvärdering av biologisk mångfald, beräkning av krontäckningsgrad och värmekartering för att bedöma trädens effekt på värmeöar. Respondent 6 påpekar att NBS-effektivitet kan vara svår att bedöma eftersom det kan ta lång tid för dem att bli verksamma. Men att det är viktigt att försöka utföra beräkningar och prognoser för att få en framtida bild av effekterna.

3.4 Vad möjliggör för arbetet och hur ser framtidspotentialen ut

I detta avsnitt presenteras resultatet för intervjufrågorna tillhörande den tredje frågeställningen (se under bilagor, tabell 1).

3.4.1 Vad krävs för ett bra arbete?

Respondenterna identifierar flera nyckelfaktorer som är avgörande för ett framgångsrikt arbete med NBS. Dessa inkluderar tidig planering, effektiv kommunikation, multifunktionalitet, kartläggning, analys och visualisering, samt kunskapsspridning. Respondent 1 betonar vikten av tidig planering och att klargöra ansvarsområden, inklusive hur lösningen ska förvaltas för att ha något att luta sig tillbaka mot. Respondent 2 och 6 understryker att planeringen för NBS måste ske tidigt och integreras med annan samhällsviktig planering, för att få utrymme.

Effektiv kommunikation anses som ett viktigt verktyg och avgörande för framgång. Respondent 2 påpekar behovet av att förklara komplexa frågor enkelt och att tydliga siffror behövs för att visa effekterna av åtgärderna samt vad som går förlorat utan dem. Respondent 6 och 3 nämner att faktabaserade underlag som skyfalls- och värmekarteringar är viktiga för att identifiera riskområden och prioritera insatser, särskilt för känsliga verksamheter. Visuellt material gör problemen mer konkreta och lättförståeliga, vilket stärker argumenten för finansiering och prioritering.

”Det blir mer kraftfullt när man kan hänvisa till något man kan se.” – Respondent 3

Respondent 3 ser NBS som attraktiva lösningar eftersom de löser flera problem samtidigt och upplevs som trevligare än tekniska och gråa lösningar. Respondent 4 anser att kunskapen om vilka nyttor man kan få ut av NBS behöver öka. Hen påpekar att NBS ibland är dyrare än traditionella lösningar, men att de är nödvändiga för att bemöta klimathoten. Respondent 5 och 1 betonar vikten av att sprida kunskap och lära av tidigare problem för att förbättra arbetet.

3.4.2 Hur ser framtidspotentialen ut?

Framtidspotentialen för NBS i Lunds kommun ser lovande ut, enligt respondenterna, som upplevt flera framgångar. Respondenterna 1 och 2 noterar att diskussionen kring NBS har ökat och att det har blivit en mer integrerad del av planeringen. Det ifrågasätts inte längre om NBS ska användas, utan fokus ligger på att utforska möjligheterna, enligt Respondent 1. Respondent 6 menar att arbetet med klimatanpassning och NBS har blivit tydligare och mer konkret, vilket har förbättrat kommunikationen.

Respondent 3 betonar att de som arbetar med klimatanpassning är kunniga och använder de bästa lösningarna, ofta en mix av NBS där utrymme finns. Anställningen av specialister som träd- och skyfallsstrateger visar på kommunens engagemang och framsteg, enligt Respondent 5.

Respondenterna 2 och 5 ser också att allmänheten uppskattar de grönare miljöerna, och Respondent 4 noterar förbättringar i trädplantering och effektiv användning av ytor genom multifunktionella NBS. Respondent 1 nämner ett stort uppsving för NBS-frågor och en stark vilja att arbeta med gröna städer.

”Egentligen har man pratat om gröna städer längre än vad man har pratat om NBS så detta ger ett litet argument för att kunna få till det som efterfrågas.” –

Respondent1

Respondent 7 påpekar att området fortfarande är nytt och att kunskapen om NBS kan utvecklas mer. Ju fler exempel på lösningar som tas fram, desto mer kunskap kan användas i framtida arbete, enligt Respondent 6.

Samarbete mellan olika aktörer och utbyte av erfarenheter är avgörande för framtida NBS-arbete, enligt Respondenterna 5 och 6. Respondent 3 ser stor potential för NBS att hantera värmeproblem med karteringarna som ger en övergripande bild av problemen och nödvändiga åtgärder.

4. Diskussion

Resultaten visar att de anställda på Lunds kommun har en varierande uppfattning av begreppet NBS och att användningen av termen skiljer sig åt. Variationen speglar både begreppets breda definition och dess relativt nya status inom stadsplanering och klimatanpassning. Sammanfattningsvis visar resultaten att flera nyckelfaktorer är avgörande för ett framgångsrikt arbete med NBS. Att integrera NBS i samhällsplaneringen i ett tidigt stadie är särskilt viktigt. Effektiv kommunikation, med faktabaserade underlag och visualiseringar, underlättar prioritering och argumentation för NBS. Att NBS dessutom är multifunktionella betonas som en viktig fördel. Kunskapsspridning och lärande från tidigare erfarenheter är nödvändiga, samt ett utbyte av detta mellan olika aktörer är viktigt för att förbättra arbetet. Framtidspotentialen för NBS i Lunds kommun är lovande, med ökad integration i planeringen och större fokus på att utforska möjligheterna.

4.1 Förhållningen till NBS

Vissa respondenter ser NBS som naturliga lösningar på problem, medan andra beskriver dem som metoder baserade på naturliga processer. Vilket visar på en gemensam uppfattning om att NBS involverar naturens mekanismer för att hantera klimatutmaningarna, men också en osäkerhet kring vad som exakt inkluderas i begreppet.

Respondenterna är medvetna om att gränsen mellan tekniska lösningar och NBS ofta är suddig och att kombinationer förekommer i praktiken. Detta visar på en förståelse för att NBS inte alltid är strikt avgränsad utan att den kan vara en del av andra lösningar och anpassas utefter platsens förutsättningar och behov vilket även Albert et al., (2021) betonar. Detta kan även ses som att de heller inte enbart förlitar sig på att problemet går att lösa med NBS. Melanidis & Hagerman (2022) lyfter vikten av att vara kritisk till användandet av NBS.

Fem av de sju respondenter använder sällan termen NBS, även fast att de arbetar med lösningar som klassas som sådana. Vissa föredra termer som grön infrastruktur, gröna lösningar och mångfunktionella lösningar, då de upplevs som mer konkreta och lättförståeliga och bättre förmedlar vad de menar. Termen grön infrastruktur har

framhållits som ett kraftfullt begrepp, både för yrkesverksamma och allmänheten, som tydligt förmedlar idén om det är ett nätverk som man måste få att fungera. Att respondenterna föredrar andra termer än NBS visar på ett behov av att välja begrepp som är lättare att kommunicera med och som folk i olika sammanhang förstår. Enligt Walters et al. (2016) kan olika definitioner av NBS leda till osäkerhet, vilket påverkar utvecklingen och förtroendet för åtgärderna. Några respondenter menar att målet med NBS är viktigare än själva definitionen då det endast är ett tillvägagångssätt för att nå klimatanpassningsmålen. Det viktigaste är att nå fram och att man gör något nyttigt, oavsett vilka ord man använder.

En tydligare definition och gemensam förståelse för NBS skulle därför underlätta kommunikationen av värdena och öka acceptansen och användningen inom klimatanpassningsarbetet. Det skulle även stärka argumentationen för varför NBS bör väljas framför tekniska lösningar. Vidare visar det på vikten av att fortsätta utveckla och standardisera begreppet för att kunna dra nytta av dess fulla potential (Kabisch et al., 2016; Naturvårdsverket, 2021).

Flera respondenter finner det enklare att diskutera specifika funktioner snarare än att kategorisera lösningar som NBS eller inte. Några reflekterar sällan över om något är naturbaserat eller inte, vilket kan leda till att värdefull kunskap om framgångsrika exempel förbises. Detta kan betyda att konceptet inte är så väletablerat än i arbetet.

Det upplevs även att begreppet NBS ibland kan vara missvisande, då en vanlig missuppfattning är att NBS alltid främjar biologisk mångfald, vilket inte nödvändigtvis är fallet. Detta visar på ett behov av att klargöra att det inte alltid finns ett likhetstecken mellan NBS och ett bevarande eller främjande av naturvärde, utan att det i vissa fall riktar in sig på att skapa funktionella lösningar för människan och samhället. Detta lyfts även i studien av O'Sullivan där det framgår att ordet "natur" i NBS riskerar att romantiseras.

4.2 Drivkrafterna i Lunds kommunen och deras sätt att ta sig an klimateffekterna

Resultatet kring vad som driver arbetet med NBS i Lunds kommun, och vilka lösningar som har implementerats visar både på kommunens framsteg och upplevda utmaningar. Att NBS främjar miljömässiga, sociala och ekonomiska fördelar, samtidigt som de ökar motståndskraften mot klimatförändringar, utgör dem till attraktiva lösningar och respondenterna visar en stark vilja av att använda dem (European Commission, 2015; Naturvårdsverket, 2021). Respondenterna nämner hållbarhetsmål och specifika klimatutmaningar som drivkrafter bakom arbetet med NBS i Lunds kommun. LundaEko lyfts som ett centralt styrdokument, men det finns en viss osäkerhet om hur tydligt dokumentet kopplar till NBS då målen upplevs som otydliga

och övergripande. Detta visar på behovet av att ha specifika och tydliga mål för att underlätta implementeringen av NBS. Kabisch et al. (2016) och Naturvårdsverket (2021) betonar vikten av detta för ett framgångsrikt arbete.

Värme och översvämningar har identifierats som de största klimatutmaningar och att dessa två är starka drivkrafter till att integrera NBS i klimatanpassningsarbetet. Både Boverket (2019) och Naturvårdsverket (2021) har pekat ut NBS som viktiga verktyg för att bemöta dessa effekter och utveckla tåliga städer, vilket man i Lunds kommun har använt sig av.

Resultatet visar att Lunds kommun är engagerade i att hantera klimateffekterna genom olika strategier och åtgärder, vilka flera kan klassas som NBS. Trädplantering framhålls som en nödvändig åtgärd då det både bidrar till människans fysiska och psykiska välmående men även till den lokala hanteringen av klimateffekterna som sänkning av temperatur och fördröjning av dagvatten. Westlin (2012) lyfter trädplanteringarnas förmåga att hantera både skyfall och värmeböljor genom vattenupptag och deras svalkande effekter. Respondenterna nämner även dagvattensdammar som NBS, men att de ibland väljs bort på grund av kostnaderna och behovet av utrymme. Detta visar på att ekonomiska och praktiska överväganden kan påverka beslutet av att implementera NBS. Men genom att klargöra för NBS fördelar kan argumentationen för dem stärkas och då bli mer ekonomiskt försvarbara (Kabisch et al., 2016).

Några av respondenterna reflekterar inte över om åtgärderna är NBS eller inte, vilket kan leda till att framgångsrika exempel förbises och att viktig kunskap missas, vilket annars hade kunnat stärka framtidens arbete, menar Kabisch et al. (2016).

Genom att jämföra resultatet med Naturvårdsverkets (2021) vägledning för implementeringen av NBS, ser man att de arbetar systematiskt med flera av stegen. De arbetar systematiskt med att identifiera problem och skapa en förståelse för områdenas förutsättningar, exempelvis genom skyfalls- och värmekarteringarna för att identifiera problemområden. Värmekarteringen lyfts även av respondenterna som ett viktigt verktyg i argumentationen för trädplantering och bevaring av grönska. Med hjälp av riskklassningar identifieras sårbara områden och utifrån platsens förutsättningar arbetar man fram lämpliga lösningar. Respondenterna har visat på en stark vilja att använda sig av NBS om det är möjligt, men visar även en förståelse för att det ibland kan behövas en kombination av andra lösningar för att få största möjliga effekt.

Enligt Sjöberg et al., (2020) är brist på planeringsunderlag ett hinder som har identifierats i flera kommuners arbete med NBS. Men respondenterna i Lunds kommun upplever att karteringarna möjliggör strukturerade arbeten och bedömningar och att prioritera åtgärder effektivt, vilket tyder på att de har en bra grund i arbetet med NBS.

Vid uppföljning och utvärdering av NBS, som är sista steget i Naturvårdsverkets (2021) vägledning, upplever respondenterna hinder som kommunikationsproblem, otydliga mål och den långa etableringstiden. Dessa hinder påverkar återkoppling och förbättring för framtida arbeten och försvårar en systematisk uppföljning, menar

respondenterna. De anser att utan tydliga mål så finns det inget incitament för systematisk uppföljning. Detta visar på behovet av klara och tydliga mål för att säkerställa en effektiv uppföljning. Detta stärks av Kabisch et al., (2016) som menar att genom strategier för implementeringen och genom att dra lärdom om upplevda hinder och framgångar kan framgång nås genom erfarenheter.

Genom en sammanfattning av respondenternas svar framträder platsbristen i staden som ett betydande hinder för implementeringen av NBS. Person et al., (2018) lyfter att en förtätning av staden ökar behovet av gröna ytor men att behovet av utrymme för NBS hamnar i konflikt med kommuners strävan om att bygga tätare. Som det framkom från resultatet uppstår det mycket konflikter i idén om en grönare och tätare stad, men det kan även stärka argumentationen för att implementera mer NBS som är mångfunktionella och effektiva klimatåtgärder (Naturvårdsverket, 2023a).

4.3 Framtidspotentialen för NBS i Lunds kommun

Flera nyckelfaktorer är avgörande för ett effektivt arbete med NBS. Respondenterna betonar vikten av att integrera NBS tidigt i planeringen, samtidigt som annan viktig samhällsplanering, för att det ska kunna få utrymme tilldelat sig. Utan en tidig planering blir det platsbrist för trädplaneringen och andra NBS. Naturvårdsverket (2021) understryker vikten av systematisk planering för att maximera effekten av NBS.

Effektiv kommunikation mellan olika aktörer pekas också ut som en viktig faktor. Respondenterna understryker behovet av att kunna förklara komplexa frågor på ett enkelt sätt och att användning av faktabaserade underlag för att kunna visa effekterna av åtgärderna, kan stärka argumentationen för dem. Värmekarteringen och skyfallskarteringen är viktiga verktyg för att kunna framhålla fakta. Detta visar på att tydlig kommunikation och visualisering är nödvändigt för att öka förståelsen och stödet för NBS, vilket även stärks av Kabisch et al., (2016).

Respondenterna betonar även vikten av kunskapsspridning om NBS fördelar och lärdomar av tidigare erfarenheter och upplevda problem för att kunna utvecklas. Nelson et al., (2019) förklarar att kunskapsluckor och bristen på långsiktiga bevis av effektiviteten kan utgöra hinder för en effektiv implementering av NBS. Detta i sin tur betonar vikten av att följa upp arbetena som utförs för en viktig kunskapsgrund.

Framtidspotentialen bedöms vara god av respondenterna då de har sett ökad medvetenhet och acceptans för NBS. Anställningen av bland annat trädstrategen och skyfallsstrategen visar på kommunens engagemang och framsteg. Detta kan betyda att det finns en stark grund för framtida framgångar.

Lunds kommun har goda förutsättningar för att utveckla arbetet med NBS, bland annat tack vare de systematiska karteringarna och en stark vilja bland anställda att

fortsätta utveckla arbetet. Detta visar på att Lunds kommun har bra förutsättningar för att fortsätta implementera och dra nytta av NBS i framtiden.

4.3 Framtida forskning

Studien visar att det finns en stor förståelse för NBS bland respondenterna men att många av dem föredrar andra termer. Då de arbetar på olika avdelningar inom kommunen, kan deras perspektiv och förhållningssätt till klimatanpassningsarbetet variera. Eftersom studien endast omfattade sju intervjupersoner, hade en mer omfattande undersökning kunnat ge en bättre bild över fler hinder och utmaningar, då dessa inte kan representera hela kommunen. Utmaningarna som identifierades genom intervjuerna var på en övergripande nivå, men en framtida forskning skulle kunna fokusera mer på specifika projekt för att samla in mer detaljerad kunskap om implementeringen av NBS och dess effekter.

För att få en fördjupad förståelse för effekterna av NBS skulle det också vara värdefullt att identifiera fler indikatorer som kan användas för att bedöma effektiviteten. Detta blir särskilt viktigt med tanke på den tid det tar för NBS att etablera sig och därav behovet av en systematisk uppföljning. I framtida studier vore det även intressant att undersöka hur kommunen kan förbättra sin systematik och uppföljning av NBS-åtgärder, för att säkerställa att lärdomar från tidigare projekt integreras i framtida arbete.

Slutsats

De främsta klimatutmaningarna i Lunds kommun är värme och skyfall som utgör styrande faktorer i klimatanpassningsarbetet. Respondenterna beskriver hur de arbetar systematiskt med att identifiera problem och riskområden med hjälp av karteringar, som sedan är underlag för att hitta lämpliga lösningar. Det framgår att det finns en stark vilja att arbeta med NBS och att Lunds kommun har gjort stora framsteg tack vare sitt engagemang.

Faktabaserade och visuella material, såsom karteringar, gör problemen mer konkreta och lättförståeliga, vilket stärker argumenten för finansiering och prioritering av NBS. Trädplantering ses även som en nödvändig åtgärd för att hantera värmeproblematiken och respondenterna framhåller trädens många fördelar för människans välmående, den lokala skyfallshanteringen och svalkande effekter.

Effektiv kommunikation är avgörande för att nå framgång med NBS och det krävs ett samarbete mellan olika aktörer och kunskapsutbyte för ett fortsatt framgångsrikt klimatanpassningsarbete. Men för att möjliggöra för en uppföljning och mätning av effektiviteten behövs tydliga mål och riktlinjer att återkoppla till.

Behovet av fler gröna ytor står ofta i konflikt med förtätningen av staden. Trots detta kan platsbristen utgöra en argumentation för valet av NBS, då det är mångfunktionella lösningar som motverkar flera climateffekter. Men för att inte förlita sig på att NBS löser alla klimatproblemen behöver man även vara kritisk till användandet.

Tack

Jag vill tacka min handledare Yann Clough och min kursansvarige Nina Reistad som har varit engagerade och hjälpsamma i mitt arbete. Jag vill även rikta ett tack till alla på Lunds kommun som ställt upp på intervjuerna och delat med sig av sin kunskap, och även tack till Kristina Fontell som har väglett mig i arbetet.

Referenser

- Albert, C., Brillinger, M., Guerrero, P., Gottwald, S., Henze, J., Schmidt, S., Ott, E., & Schröter, B. (2021). Planning nature-based solutions: Principles, steps, and insights. *Ambio*, 50(8), 1446–1461. <https://doi.org/10.1007/s13280-020-01365-1>
- Boverket. (2019, 28 mars). *Grönska och vatten reglerar temperaturen vid värmeböljor*. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/naturen/betydelse/reglerar-temp/>
- Boverket. (2024, 6 maj). *Klimatrisker i översiktsplanering*. https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmannaintressen/hansyn/miljo_klimat/klimatrisker/
- European Commission. (u.å). *Nature-based solutions*. Hämtat den 24 april 2024 från https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en
- European Commission. (2015). *Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions and re-naturing cities: Final report of the Horizon 2020 expert group on nature-based solutions and re-naturing cities*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2777/765301>
- Europeiska rådet (2022). *Klimatförändringarna kostar liv och pengar*. European union. Hämtat den 20 april från <https://www.consilium.europa.eu/sv/infographics/climate-costs/#0>
- Fearghus O’Sullivan, Ian Mell, & Sarah Clement. (2020). Novel solutions or rebranded approaches: Evaluating the use of nature-based solutions (NBS) in Europe. *Frontiers in Sustainable Cities*, 2. <https://doi.org/10.3389/frsc.2020.572527>
- Kabisch, N., Frantzeskaki, N., Pauleit, S., Naumann, S., Davis, M., Artmann, M., Haase, D., Knapp, S., Korn, H., Stadler, J., Zaunberger, K., & Bonn, A. (2016). Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action. *Ecology and Society*, 21(2). <https://www.jstor.org/stable/26270403>

- Lunds kommun. (2018). *Lunds kommuns översiktsplan*.
<https://lundskommun.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=ac1324c0e56a4729a5bb8143ff9c3d3c>
- Matschke Ekholm, H., Nilsson, Å., & Isaksson Lantto, F. (2021). *Klimatanpassning 2021: Så långt har Sveriges kommuner kommit* (Rapport C601). IVL Svenska Miljöinstitutet.
<https://www.ivl.se/download/18.5236a218179c58aa61498e/1623934899776/C601.pdf>
- Melanidis, M. S., & Hagerman, S. (2022). Competing narratives of nature-based solutions: Leveraging the power of nature or dangerous distraction? *Environmental Science and Policy*, 132, 273–281. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.02.028>
- Naturvårdsverket. (2021). *Naturbaserade lösningar: Ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar* (Rapport 7016).
<https://www.naturvardsverket.se/4ac248/globalassets/media/publikationer-pdf/7000/978-91-620-7016-2.pdf>
- Naturvårdsverket. (2023a, 13 december). *Naturbaserade lösningar*.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatanpassning/naturbaserade-losningar/>
- Nelson, D. R., Bledsoe, B. P., Ferreira, S., & Nibbelink, N. P. (2020). Challenges to realizing the potential of nature-based solutions. *Current opinion in environmental sustainability*, 45, 49-55. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.09.001>
- Persson, G., Wikberger, C., & Amorim, J. H. (2018). *Klimatanpassa nordiska städer med grön infrastruktur* (Klimatologi Nr 50). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut.
<http://smhi.diva-portal.org/smash/get/diva2:1272429/FULLTEXT01.pdf>
- SFS 2010:900. *Plan och bygglagen*. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/plan-och-bygglag-2010900_sfs-2010-900/
- Sjöberg, T., Hjerpe, K., Lundgren Kownacki, K., & Andersson, L. (2020). *Kommunernas arbete med klimatanpassning 2019: Analys av status rapportering till SMHI* (Klimatologi Nr 55). Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. <http://smhi.diva-portal.org/smash/get/diva2:1436453/FULLTEXT01.pdf>

- Somarakis, G., Stagakis, S., Goni, E., Van Rompaey, S., Lilli, M. & Nikolaidis, N. (2019). Introduction. I G. Somarakis, S. Stagakis & N. Chrysoulakis (Red.), *Nature-based solutions: Handbook*. ThinkNature.
- Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut. (2023). *Klimat i förändring 2023: Syntesrapport: Sammanfattning för beslutsfattare: En rapport från FN:s mellanstatliga klimatpanel IPCC* (Klimatologi Nr 72).
https://www.smhi.se/polopoly_fs/1.199795!/Klimatologi_72%20Klimat%20i%20förändring%202023%20Syntesrapport.pdf
- Walters, G., Cohen-Shacham, E., Maginnis, S., & Lamarque, P. (2016). What are Nature-based Solutions? I E. Cohen-Schacham, G. Walters, C. Janzen & S. Maginnis, *Nature-based Solutions to Address Global Societal Challenges* (s. 2-11). International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
<https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>
- Westlin, S., Modigh, A., Valen, Caroline., Frost, C., Gauffin, J., von Sydow, K., & Fröber, L. (2012). *Klimatanpassning i fysisk planering: Vägledning från länsstyrelserna*. Länsstyrelserna.
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.5776ebef1633fba4a971476/1526372818986/klimatanpassning-fysisk-planering-vaegledning-rapport.pdf>
- Wilson, C. (2014). *Interview techniques for UX practitioners: A user-centered design method*. Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/C2012-0-06209-6>

Bilagor

Tabell 1. Intervjuguide.

Forskningsfrågor	Intervjufrågor
Hur förhåller sig anställda på Lunds kommun, som arbetar med klimatanpassning, till begreppet "naturbaserade lösningar"? (Frågeställning 1)	<ul style="list-style-type: none">• Vad representerar begreppet "Naturbaserade lösningar" för dig samt hur använder du dig av det?• Upplever du några oklarheter eller osäkerheter kring begreppet?• Finns det andra termer som du föredrar att använda eller som är vanligare inom ditt arbetsområde?
Vilka utmaningar och hinder upplevs i arbetet med NBS i Lunds kommun? Och hur bedöms effektiviteten av dem? (Frågeställning 2)	<ul style="list-style-type: none">• Vilka faktorer försvårar arbetet med NBS?• Skulle du säga att ni jobbar systematisk och följer upp det arbete ni gör för att kunna ta lärdomar av det till framtida arbeten?• Hur bedömer ni effektiviteten av NBS?
Vad krävs för att kunna utföra ett bra och effektivt arbete med NBS? Och hur ser framtidspotentialen ut i kommunen? (Frågeställning 3)	<ul style="list-style-type: none">• Vilka faktorer möjliggör att kunna arbeta med NBS?• Har du observerat några framgångar i arbetet med NBS och kan du ge exempel?• Vilken framtidspotential ser du med NBS i Lunds kommun?
Vad har man gjort i Lunds kommun i klimatanpassningsarbetet som går att relatera till NBS? (Frågeställning 4)	<ul style="list-style-type: none">• Vilka specifika syften eller mål, kopplade till klimatanpassningen, har styrt arbetet med naturbaserade lösningar i Lunds kommun?• Vilka typer av naturbaserade lösningar används i Lunds kommun? Finns det några som används oftare?• Klimateffekter i städer kan ge upphov till värmeöeffekten och översvämningar, hur arbetar ni med detta?



LUNDS
UNIVERSITET

WWW.CEC.LU.SE
WWW.LU.SE

Lunds universitet

Miljövetenskaplig utbildning
Centrum för miljö- och
klimatforskning
Ekologihuset
223 62 Lund