



LUNDS
UNIVERSITET

Naturbaserade lösningar som klimatanpassningsåtgärd för urban resiliens

Sofia Swenson

SGEL36

Kandidatuppsats 15 hp

Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi

Lunds universitet

2024

Titel: Naturbaserade lösningar som klimatanpassningsåtgärd för urban resiliens

Författare: Sofia Swenson

Handledare: Markus Grillitsch

Examinator: Ann-Katrin Bäcklund

Omfattning: Kandidatuppsats, 15 hp

Program: Samhällsplanering - urban och regional utveckling, Lunds universitet

Institution: Institutionen för kulturgeografi och ekonomisk geografi

Datum: 2024-05-22

Abstract

The increasing events of extreme weather, temperature changes and flooding shines light upon the need for Swedish municipalities to build up their resilience. With climate change being one of the most urgent challenges of our time, Sweden's municipalities bear the crucial responsibility of adapting to its transformative effects. This work examines the municipalities' overall climate adaptation efforts, focusing on nature-based solutions as an adaptation measure in the urban environment, and highlights the important role that municipalities possess through physical planning. The thesis will further examine the transformative work within sustainable development where an analytic framework is presented. The framework divides transformation into three spheres and is used to highlight the need for transformative development on different scales. The theory is used to understand the transformative work that needs to be done within sustainable development in order to develop nature-based solutions. The literature together with the analytic framework is furthermore used to understand how nature-based solutions itself can bring change into the arena of sustainable development.

Keywords: nature-based solutions, climate adaptation, green infrastructure, spatial planning, municipalities, urban resilience, ecosystem services, document analysis

Sammanfattning

Den ökade förekomsten av extremväder, temperaturförändringar och översvämningar belyser behovet för svenska kommuner att bygga upp sin motståndskraft. Klimatförändringarna är en av vår tids mest brådskande utmaningar och Sveriges kommuner besitter ett ansvar att anpassa våra städer till klimatförändringarnas konsekvenser. Uppsatsen ämnar att undersöka svenska kommuners övergripande klimatanpassningsarbete, med fokus på naturbaserade lösningar som en klimatanpassningsåtgärd i den urbana miljön. Uppsatsen lyfter den viktiga roll som kommunerna besitter i klimatanpassningsarbetet genom sin fysiska planering. Arbetet kommer vidare att undersöka förändringsarbete inom hållbar utveckling där ett analytiskt ramverk presenteras. Det analytiska ramverket delar in förändringsarbetet i tre sfärer och används för att belysa behovet av förändring och utveckling på olika nivåer. Ramverket används för att förstå de förändringar som behöver göras inom hållbar utveckling för att naturbaserade lösningar skall utvecklas. Litteraturen, tillsammans med det analytiska ramverket, används således för att förstå hur naturbaserade lösningar i sig kan skapa och bidra till förändringar inom området hållbar utveckling.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	6
1.1 Syfte och frågeställningar.....	7
2. Litteraturöversikt.....	8
2.1. Naturbaserade lösningar.....	8
2.2. Exempel på genomförda naturbaserade lösningar.....	10
2.2.1. Gröna tak på busskurerna i Göteborg.....	10
2.2.2. Dagvattenhantering i Norra Djurgårdsstaden.....	11
2.2.3. Regnbäddar som farthinder i Ängelholm.....	11
2.2.4. Gräsbeväxt skyddsvall i Getinge.....	12
2.2.5 Ekostaden Augustenborg.....	13
2.3.1 Den grå infrastrukturens dominans.....	14
2.3.2 Kunskap om begreppet.....	15
2.3.3 För stor optimism.....	16
2.3.4 Sträcker sig över flera nivåer.....	16
2.4 Klimatanpassning i den svenska kontexten.....	17
2.4.1 Klimatförändringarnas effekter på Sveriges urbana miljö.....	18
2.4.2 Översiktlig planering.....	19
3. Analytiskt ramverk.....	23
3.1 Three Spheres of Transformation.....	23
3.1.1 Den praktiska sfären.....	24
3.1.2 Den politiska sfären.....	24
3.1.3 Den personliga sfären.....	25

3.2 Begreppet 'förändring'	25
4.3 Förändring inom hållbar utveckling utifrån de tre sfärerna.....	26
4. Metod.....	28
4.1 Litteraturöversikt.....	28
4.2 Dokumentanalys och val av kommuner.....	28
4.3 Begränsningar.....	30
5. Resultat.....	32
5.1 Naturbaserade lösningar för höjda temperaturer.....	36
5.2 Naturbaserade lösningar för översvämning.....	37
6. Analys.....	39
6.1 Naturbaserade lösningar inom svensk översiktlig planering.....	39
6.2 Förändring inom hållbar utveckling.....	41
7. Slutsatser och vidare forskning.....	44
7.1 Slutsatser.....	44
7.2 Vidare forskning.....	45
8. Referenslista.....	46

1. Inledning

I takt med den ökade urbaniseringen och klimatförändringarnas allt större påverkan på samhället ställs våra städer inför stora utmaningar att anpassa sig till klimatförändringarnas konsekvenser där händelser som värmeböljor och översvämningar blir allt vanligare (Världsnaturfonden, 2021). Med ett förändrat klimat krävs ett förändrat samhälle och behovet av att klimatanpassa städer har aldrig varit större (MSB, 2021). Klimatanpassning är en strukturerad insats och innebär att anpassa och rusta upp samhället för de nya förutsättningarna som klimatförändringarna innebär samt att minska vår klimatpåverkan i helhet (Boverket, 2023a). I Sverige spelar kommunerna en central roll i Sveriges klimatanpassningsarbete där de med sitt ansvar för fysisk planering bär en del av ansvaret att genomföra åtgärder för klimatanpassning (IVL, Svenska Miljöinstitutet). Sveriges kommuner skall, sedan lagändringen av plan- och bygglagen år 2018, redogöra för klimatrelaterade risker för den byggda miljön och således även redogöra för hur dessa risker skall minska eller upphöra (Boverket, 2023b). Som en del av Sveriges klimatanpassningsarbete utgör även Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) en viktig roll där de vart sjätte år genomför en identifiering av områden där det finns en betydande risk för översvämningar (MSB, 2024a). Områdena är geografiskt utspridda över hela Sverige, från Haparanda i norr till Ystad i söder och visar på att det finns platser som är särskilt utsatta för klimatförändringarnas påfrestningar.

Ett sätt att anpassa samhället och möta klimatförändringarna är med hjälp av naturbaserade lösningar, som genom utnyttjandet och bevarandet av naturens resurser och ekosystem hanterar olika samhällsutmaningar samtidigt som det gynnar den biologiska mångfalden och mänskligt välbefinnande (Naturvårdsverket, 2023a). Naturvårdsverket (2021) definierar naturbaserade lösningar enligt följande:

“Naturbaserade lösningar är multifunktionella och kostnadseffektiva åtgärder för att hantera olika samhällsutmaningar genom att skydda, utveckla eller skapa ekosystem samtidigt som biologisk mångfald och mänskligt välbefinnande främjas.”

(Naturvårdsverket, 2021, s.7).

Exempel på naturbaserade lösningar är så kallade gröna lösningar som gröna tak och regnbäddar, som till skillnad från hårda ytor kan absorbera regnvatten och därmed hantera

händelser av skyfall och översvämningar. Även träd och parkmiljöer och andra typer av grönytor hjälper till att hantera vatten samtidigt som de agerar temperaturreglerande och erbjuder svalka (Naturvårdsverket, 2021). Enligt Naturvårdsverket (2021) är naturbaserade lösningar ett av de främsta redskapen för att tackla klimatutmaningarna.

1.1 Syfte och frågeställningar

Uppsatsens syfte är att undersöka hur naturbaserade lösningar hanteras som klimatanpassningsåtgärd i den fysiska planeringen. Vidare syftar arbetet till att undersöka hur naturbaserade lösningar kan påverka förändringsarbetet inom hållbar utveckling och driva utvecklingen framåt. För att uppnå syftet utgår arbetet från två forskningsfrågor:

1. Hur framställs naturbaserade lösningar inom översiktlig planering?
2. Hur förhåller sig naturbaserade lösningar till förändringsarbetet inom hållbar utveckling?

Uppsatsen redogör för en empirisk analys av MSBs (2024) 26 identifierade riskkommuner och deras fysiska planering med syfte att redogöra för hur kommunerna arbetar med naturbaserade lösningar som klimatanpassningsåtgärd. Empirin kategoriseras in i två anpassningsområden: naturbaserade lösningar för höjda temperaturer och naturbaserade lösningar för översvämning. Uppsatsens empiri tolkas sedermera med hjälp av uppsatsens teoretiska utgångspunkt där tre analytiska 'sfärer' av förändring används: den praktiska sfären, den politiska sfären och den personliga sfären. Med detta arbete skapas kunskap om hur kommuner kan arbeta med att möta klimatförändringarnas samhällsutmaningar samt hur arbetet kan bidra till förändringar inom hållbar utveckling.

2. Litteraturöversikt

2.1. Naturbaserade lösningar:

Första gången termen naturbaserade lösningar omnämns är år 2008 av Världsbanken tillsammans med IUCN (International Union for Conservation of Nature) med syfte att införliva aspekter av biodiversitet i frågan om klimatanpassning (Sowińska-Świerkosz & García, 2022). Termen har sedan dess utvecklats och flertalet försök att definiera begreppet har gjorts, dock utan större framgång. Först år 2015 introducerade Europeiska kommissionen för första gången en officiell definition av begreppet och begreppet har efter det fått ett allt större erkännande i frågor gällande klimatförändringar och klimatanpassning.

Naturvårdsverket (2021) beskriver naturbaserade lösningar som åtgärder vars utgångspunkt ligger i naturens egen förmåga att stå emot påfrestningar och hantera samhällsutmaningar. En naturbaserad lösning ses som en kostnadseffektiv, multifunktionell åtgärd som både skyddar befintliga - samt skapar nya ekosystem. De kan hantera samhällsutmaningar såsom klimatförändringar samtidigt som de främjar biologisk mångfald och mänskligt välbefinnande. Internationella naturvårdsunionen definierar begreppet enligt följande;

“Actions to protect, sustainably manage, and restore natural or modified ecosystems that address societal challenges effectively and adaptively, simultaneously providing human-well being and biodiversity benefits.”

(IUCN, 2020, s.2).

Naturbaserade lösningar kan fortsättningsvis beskrivas som “no-regret solutions” genom dess förmåga att generera flera olika positiva effekter för både klimatet, naturen och människan (Naturvårdsverket, 201). Skulle prognosen för klimatförändringarna mot förmodan förändras eller mildras i framtiden kommer naturbaserade lösningar fortfarande att gynna samhället och leverera vinster till såväl välfärd som naturens egna resiliens. Detta utgör den mest betydelsefulla egenskapen i naturbaserade lösningar jämfört med den traditionella hårda eller grå infrastrukturen som vägar, elledningar eller avlopp som bara har en funktion (Somarakis, G., Stagakis, S., & Chrysoulakis, N., 2019). Naturbaserade lösningar täcker ett brett spektrum av klimatanpassningsåtgärder och i och med dess breda innebörd kan begreppet delas in i kategorier. Somarakis et al. (2018) delar in begreppet i tre kategorier utifrån deras egenskaper, nämligen följande:

1. *Bevarande och skydd av befintliga ekosystem*

Under denna kategori faller naturbaserade lösningar som kräver ingen eller minimal inverkan på befintliga ekosystem. Syftet med lösningen är att upprätthålla eller förstärka effekterna av redan befintliga ekosystem. Denna typ av naturbaserad lösning främjar således en effektivare användning av naturliga ekosystem.

2. *Hållbar förvaltning av ekosystem*

Naturbaserade lösningar som faller under denna kategori ämnar att, genom effektiv skötsel och underhåll av befintliga ekosystem, främja dess hållbarhet och funktionalitet. Sådana lösningar kan innefatta agroekologiska metoder som exempelvis samodling eller biologiskt växtskydd (Sveriges Lantbruksuniversitet, 2016).

3. *Återställandet av förlorade ekosystem och/eller skapandet samt utformningen av nya ekosystem*

Sådana naturbaserade lösningar ämnar att, vid exempelvis händelser av rekonstruering av befintlig mark, återskapa eller skapa nya ekosystem genom lösningar såsom gröna tak eller växtväggar. Naturbaserade lösningar som faller under denna kategori är i stor utsträckning applicerbara i urban miljö.

Naturbaserade lösningars förmåga att hantera sociala utmaningar tas upp i IUCNs (International Union for Conservation and Nature) rapport "*Nature-based Solutions to address global societal challenges*" från 2016 där bland annat vattensäkerhet tas upp. Krav på vattensäkerhet blir en allt större fråga i den globala kontexten där cirka fyra miljarder människor, alltså 60% av jordens befolkning, bor i regioner med vattenbrist. Genom att utnyttja vattentjänster i den naturliga infrastrukturen såsom våtmarker, översvämningsslätter och skogar skapas en robust resiliens mot vattenkrisen, särskilt inför framtida klimatpåfrestningar. Vattensäkerhet anses vara en av 2000-talets stora utmaningar och World Economic Forum (2018) bedömer i rapporten "*Global Risks Report*" vattenkrisen som en av de fem risker som kommer att ha störst påverkan på människors välbefinnande under det kommande decenniet. Tre av de övriga identifierade riskerna; extremväder, naturkatastrofer och misslyckande i att begränsa klimatförändringarna, påverkas alla av vattensäkerhet. Våtmarker, skogar och berg är några exempel på viktiga naturtjänster som reglerar och renar vatten (Smith, 2012), att återskapa dessa naturtjänster i världens städer och urbana miljöer blir därmed ytterligare en utmaning. Smith (2012) understryker vikten av samspelet mellan

byggd infrastruktur och naturlig infrastruktur för att således skapa en sådan effektiv förvaltning av vattenresurser som möjligt.

I urban miljö spelar naturbaserade lösningar en stor roll i människans välbefinnande (Kabisch et al., 2016). Med dess buller, trafik och visuella stimuli kan den urbana miljön vara påfrestande och ha en negativ påverkan på människans kognitiva funktion (Keniger et al., 2013). En studie som genomfördes på 38 studenter i Michigan (USA), undersökte Berman et al. (2008) mätningar av kognitiv prestanda. Resultatet visade att den kognitiva förmågan var bättre hos de studenter som hade promenerat i en grönskande miljö jämfört med de studenter som hade promenerat på en trafikerad stadsgata. Som stadsbo är möjligheten och tillgängligheten till grönska en viktig faktor för välbefinnande och mental hälsa, det skapar dessutom en känsla av tillhörighet och platsidentitet, något som även stärker de sociala aspekterna av naturbaserade lösningar i urban miljö.

2.2. Exempel på genomförda naturbaserade lösningar

Idag bor närmare 87% av Sveriges befolkning i tätorter på en yta som utgör 1,5% av landet som helhet och prognoserna visar att Sveriges storstäder och tätorter fortsätter att expandera (Naturvårdsverket, 2021). Sveriges städer är i stor utsträckning präglad av en fysisk planering som inte tagit hänsyn till klimatförändringarna vilket gör dem särskilt sårbara inför effekter av ett förändrat klimat. Att belysa projekt och genomförda implementeringar av naturbaserade åtgärder i den urbana miljön är ett viktigt verktyg i att både sprida kunskap och öka erkännandet av naturbaserade lösningar som klimatanpassningsåtgärd (Kabisch et al., 2016). Följande avsnitt kommer att presentera fem svenska exempel på genomförd implementering av naturbaserade lösningar i stadsmiljö

2.2.1. Gröna tak på busskurerna i Göteborg

Vegetation på tak, även kallat gröna tak, är ett sätt att hantera dagvatten samtidigt som det skapar livsmiljöer för bin och andra insekter (Boverket, 2021). Detta är vad man har gjort i Göteborg där över 100 busskurer runt om i staden har rustats med sedumtak (SVT Nyheter, 2022). Taken minskar bullerföroreningar, förbättrar luftkvalitet, absorberar kol samt hjälper till att reglera temperaturen (Bright Vibes, 2023).



Figur 1. Foto: Lovisa Hansson

2.2.2. Dagvattenhantering i Norra Djurgårdsstaden

I Norra Djurgårdsstaden i Stockholm har en tydlig dagvattenstrategi implementerats för att rusta området för både översvämningar och torka (Stockholm stad, 2022). Dagvatten är regn- och smältvatten som rinner från hårda ytor såsom hustak och vägar (Stockholm Vatten och Avfall, u.å.). Den integrerade dagvattenhanteringen i Norra Djurgårdsstaden omfattar gröna tak och takträdgårdar som samspekar med vattenflödet på områdets gator, grönytor, regnträdgårdar, dammar och dagvattenledningar (Stockholm Stad, 2022). Man har placerat ut brunnar i områdets gatumiljöer som direkt leder in till grönstråk som tar upp vattnet. Det eventuella överskottsvattnet som växterna inte tar upp rinner ut på en ledning som fördröjs i en närliggande park för att sedan rinna ut i Husarviken.

2.2.3. Regnbäddar som farthinder i Ängelholm

Ängelholms kommun har tillsammans med SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) anlagt regnbäddar i villaområdet Munka Ljungby som en klimatanpassningsåtgärd för

översvämningar (Sveriges Radio, 2021). Regnbäddarna är utrustade med speciella växter och träd som kan hantera såväl torra förhållanden i händelse av exempelvis värmebölja som skyfall och långa regnperioder. Området Munka Ljungby har tidigare haft stora problem med översvämningar på gator och i de boendes källare, men efter implementeringen av regnbäddarna har det inte inträffat några översvämningar alls (SVT Nyheter, 2021). Regnbäddarna har fler funktioner än att bara hantera stora regnflöden, med dess strategiska placering längs med gatorna fungerar de även som farthinder. De skapar även en trevligare och attraktivare miljö i området och med dess hastighetsdämpande funktion ökar det även tryggheten för både gång- och cykeltrafikanter.



Figur 2. Foto: Mats Roslund, Helsingborgs Dagblad

2.2.4. Gräsbeväxt skyddsvall i Getinge

Tätorten Getinge i Halmstad kommun drabbades år 2014 av kraftigt regn, något som gjorde att Suseån svämmade över och resulterade i att stora delar av Getinge hamnade under vatten

(Sveriges Radio, 2017). De dagvattenledningar, diken och vattendrag som fanns i området hade inte kapacitet att ta emot allt vatten och många av de boende fick sina hem totalförstörda (Sveriges Radio, 2014). Till följd av detta startade Halmstad kommun arbetet med att bygga gräsbevuxna skyddsvallar med tillhörande dagvattensystem som är placerade på vardera sida av Suseån. (SMHI, 2018). Kommunen har anlagt en våtmark i det område som inhägnas av skyddsvallarna som fungerar som ytterligare en skyddsfaktor då våtmarken kan översvämmas istället för bostadsområden och vägar. Ytterligare en åtgärd som implementerades i arbetet var att skapa rekreationsområden för invånarna. Man använde våtmarksområdet för att anlägga gång- och motionsvägar, utegym, lekplatser och en brygga med utomhuspedagogisk utrustning för skolelever. Kommunens åtgärd gynnar således tre övergripande mål, nämligen: samhällsskydd, naturvård och rekreation.

2.2.5 Ekostaden Augustenborg

Beläget i östra Malmö ligger den internationellt omskrivna ekostaden Augustenborg (Boverket, 2023c). Redan i slutet på 90-talet startades projektet Ekostaden Augustenborg med målet att omvandla en stadsdel från 1950-talet till ett mer socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbart kvarter. Man bestämde sig för att Augustenborg skulle bli en förebild inom ekologisk hållbar dagvattenhantering (Hållbart Byggande, 2023). Ett av huvudmålen med projektet var att involvera de boende i utvecklingsprocessen i så stor utsträckning som möjligt (Malmö stad, 2020). Genom anläggning av bland annat gröna tak, kanaler och fördröjningsdammar har man lyckats bygga upp områdets resiliens mot översvämmingar. Områdets många träd och grönytor möjliggör för området att hantera värmeböljor bättre med dess nedkylande effekt (Hållbart byggande, 2023). Områdets många grönytor har således kapacitet att samla minst 70% av allt regnvatten och MKB (u.å.) beskriver områdets dagvattensystem som “en ekosystemtjänst som avlastar vattenreningsverket och är så enkelt att man nästan inte tänker på det!”

Ekostaden Augustenborg har satt Malmö och Sverige på kartan läggande hållbar utveckling och har blivit en modell för hur man skall tänka gällande klimatanpassning med naturbaserade lösningar (Malmö stad, 2023).



Figur 3. Foto: Jonatan Malmberg, Byggnadsvårdsföreningen

2.3 Utmaningar med naturbaserade lösningar

Det finns flertalet utmaningar med implementeringen av lösningar i den fysiska planeringen. Följande avsnitt kommer att presentera utmaningar som har identifierats i litteraturen.

2.3.1 Den grå infrastrukturens dominans

Den traditionella grå eller hårda infrastrukturen har i århundraden dominerat den fysiska planeringen där exempelvis dammar och vallar har utgjort den klassiska och traditionella dagvattenhanteringen (Brears, C.Robert, 2023). Grå infrastrukturlösningar har historiskt sett betraktats som de bästa alternativen för att hantera risker (Naturvårdsverket, 2021), något som har lett till informella och förutfattade meningar och till och med skepticism mot grön

infrastruktur (Brears, C.Robert, 2023). Nelson et al. (2020) beskriver problematiken som följande:

“NBS [nature based solutions] will not be perceived as essential and functionally equivalent elements of an integrated system until they are subjected to the same level of rigorous analytical processes, performance standards, and assessment criteria as conventional infrastructure.”

(Nelson et al., 2020, s.53).

Inom planering finns en lång historia och tradition att arbeta med tekniska gråa lösningar och Nelson et al. (2020) menar att det kommer att krävas mycket till för att naturbaserade lösningar skall etablera sig i den fysiska planeringen. Det är i stor utsträckning de gråa lösningarna som är dokumenterade, utvärderade och allmänt kända vilket därmed även innebär att de ofta får företräde i planeringen (Naturvårdsverket, 2021). Den traditionella konceptualiseringen av infrastruktur som idag dominerar den fysiska planeringen är en barriär i utvecklingen av naturbaserade lösningar och författarna konstaterar att det krävs en djupgående förändring i samhällets - och individens sätt att tänka, utforma och genomföra gröna lösningar (Nelson et al. 2020). De klimatförändringar som samhället står inför kräver en infrastruktur som kan hantera händelser av extremväder, något den traditionella grå infrastrukturen inte kan hantera. Här menar författarna att naturbaserade lösningar måste omfamnas av ingenjörer och individerna bakom infrastrukturteknik för att naturbaserade lösningar skall kunna nå sin fulla potential och etablera sig i den fysiska planeringen. Naturbaserade lösningar bör bli en del av det ‘nya normala’ inom infrastrukturförvaltning (Davies & Laforteza, 2019).

2.3.2 Kunskap om begreppet

En lyckad implementering av naturbaserade lösningar kräver först och främst kunskap om termen, något som Brears (2023) menar inte finns i en sådan stor utsträckning idag. Författaren menar att det, inom planering, finns en kultur av kortsiktigt tänkande där lösningar skall ha så stor effekt som möjligt på så kort tid som möjligt vilket inte går hand i hand med de gröna infrastrukturlösningarna som oftast bygger på ett långsiktigt tänkande. Det långa tidsperspektivet inom klimatanpassning innebär att beslutsfattare tvingas ta svåra beslut utifrån oklara underlag, vilket kan leda till en allmän osäkerhet och avståndstagande

från att våga ta nya oprövade vägar (Länsstyrelserna, 2012). Likt Brears betonar Nelson et al. (2020) att den största utmaningen ligger i den brist på kunskap, engagemang och medvetenhet som råder kring ämnet vilket påverkar viljan att implementera naturbaserade lösningar som klimatanpassningsåtgärder i fysisk planering. Kabisch et al. (2016) menar på att det så kallade “fear of the unknowns” ämnar både osäkerhet och risker med att implementera naturbaserade lösningar. Avsaknaden av omfattande och systematiska utvärderingar kring naturbaserade lösningar bidrar till en osäkerhet vilket således ökar benägenheten att välja exempelvis grå lösningar framför naturbaserade lösningar och det s.k “fear of the unknowns” (Naturvårdsverket, 2021). På grund av detta måste det finnas nya och tydliga dokument som redogör för *vad* naturbaserade lösningar är, *hur* de används, *var* de kan implementeras samt dess effekt inom klimatanpassning.

2.3.3 För stor optimism

Termen naturbaserade lösningar kan fortsättningsvis ge skenet av att de är snabba och effektiva, de är ju trots allt “lösningar”, och Nelson et al. (2020) menar att optimismen kring begreppet kan vara ytterligare en utmaning i dess spridning och implementering. Sanningen är att naturbaserade lösningar kräver engagemang, analys och nytänk - något som tar tid och som kräver en större och djupare kunskap om begreppet. Något som författarna menar bidrar till den, ibland för stora optimismen, är det faktum att naturbaserade lösningar, genom sin mångfunktionalitet, inte verkar innebära några större nackdelar. Men författarna trycker på att det är viktigt att förstå att naturbaserade lösningar är platsberoende och därmed ser olika ut från fall till fall. Författarna trycker på vikten av att möta implementationen med ett realistiskt perspektiv och en hänsyn till att vissa åtgärder kan gå förlorade. Att jämföra naturbaserade lösningars effektivitet med tekniska och grå lösningar är ett tillvägagångssätt för att skapa en sådan tydlig kartläggning av begreppet som möjligt (Kabisch et al. 2016).

2.3.4 Sträcker sig över flera nivåer

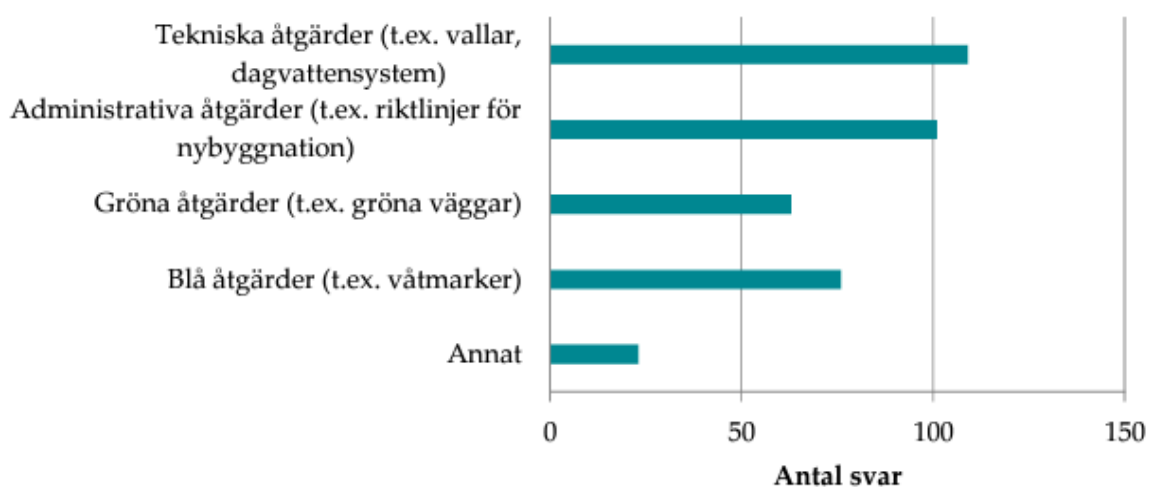
En utmaning med naturbaserade åtgärder är att arbetet med dem sträcker sig över flera sektorer och ansvarsområden, något som kan försvåra och fördröja arbetet (RISE, 2023). För att klimatanpassningen ska bli effektiv måste ansvaret fördelas mellan olika politiska nivåer, sektorer och mellan offentliga och privata aktörer, vilket kan vara komplext och svårt att genomföra (RISE, u.å.). På grund av att arbetet sträcker sig över flera nivåer och kräver nya strategier är det lätt att kommuner faller tillbaka till de traditionella grå lösningarna som

redan har välutvecklade och etablerade riktlinjer (Naturvårdsverket, 2021). Naturvårdsverket (2021) menar att tydliggöra ansvar för klimatanpassningsåtgärder mellan markägare, samfälligheter, kommun, länsstyrelse och andra myndigheter är centralt för arbetet med naturbaserade lösningar. En naturbaserad lösning kanske inte är bäst lämpad vid själva problemområdet, exempelvis ett översvämmat bostadsområde, utan vid själva avrinningsområdet som kan vara lokaliserat i en angränsande kommun. Trots att ansvaret för klimatanpassningen ligger hos en aktör kan rådigheten för den optimala klimatanpassningsåtgärden finnas hos en annan. För att övervinna dessa utmaningar är det nödvändigt att det skapas plattformar för dialog och samarbeten mellan aktörer - exempelvis kommun och privata markägare.

2.4 Klimatanpassning i den svenska kontexten

En undersökning gjord av IVL Svenska Miljöinstitutet i juni 2023 visar på att det råder stora skillnader kommuner sinsemellan i hur långt man har kommit med klimatanpassningsarbetet i den fysiska planeringen. Undersökningen är enkätbaserad där 194 kommuner (av Sveriges totalt 290) deltagit. I frågan “Har ni identifierat och kartlagt olika möjliga klimatanpassningsåtgärder?” svarade 63% ja, 29% nej och 8% vet ej. Vidare fick kommunerna redogöra för vilka klimatanpassningsåtgärder man har kartlagt varpå tekniska lösningar såsom vallar och dagvattensystem var vanligast förekommande (se figur 4).

Kartlagda klimatanpassningsåtgärder inom svenska kommuner



Figur 4. IVL, Svenska Miljöinstitutet (2023a)

Undersökningen poängsätter kommunerna i hur lång de kommit med klimatanpassningsarbetet och mer än hälften av de 194 kommuner som svarat på enkäten når inte upp till hälften av poängen. 53 kommuner har fått under tio poäng i undersökningen, något som indikerar att de knappt har påbörjat sitt arbete med klimatanpassning och det är framförallt de mindre kommunerna som ligger efter, något som kan vara en konsekvens av få resurser och begränsad kompetens. Studien visar fortsättningsvis på att den starkaste drivkraften för kommunerna att driva klimatarbetet framåt är om de drabbas av naturskador orsakade av extremväder och klimatförändringar. Gävle kommun är ett exempel, kommunen drabbades hårt av skyfall och översvämningar i augusti 2021 och efter det fick kommunen fart på klimatanpassningsarbetet (IVL, Svenska Miljöinstitutet, 2023b). Arbetet gjorde att kommunen klättrade från plats 80 till plats fyra i rankingen. De kommuner som ligger i topp: Norrköping, Boden och Lomma har fattat tydliga politiska beslut inom klimatanpassningsarbetet, prioriterat frågan samt styrt mot långsiktiga klimatmål.

2.4.1 Klimatförändringarnas effekter på Sveriges urbana miljö

Enligt SMHI (2022) har temperaturen i Sverige, under det senaste århundradet, ökat betydligt mer jämfört med många andra platser på jorden. Från slutet av 1800-talet fram till de senaste årtiondena har Sveriges temperatur stigit till ungefär dubbelt så höga nivåer jämfört med det globala genomsnittet. Årsmedeltemperaturen i Sverige har ökat från 1861-1890 till 1991-2020 med 1,9 °C, något som kan jämföras med den globala ökningen för samma perioder som endast är 0,9 °C. I takt med denna utveckling ökar förekomsten för värmeböljor runt om i Sverige, något som påverkar både människor, natur och viktiga samhällsfunktioner (SMHI, 2023). En värmebölja definieras som en sammanhängande tidsperiod där den högsta temperaturen är minst 25°C under minst fem dagar i följd och dessa förväntas bli alltmer kraftiga och längre. Den urbana miljön sätts under extra stor press då de hårda och grå ytorna i staden absorberar mer solljus och lagrar mer värme jämfört med grönytor. Studier visar också att boende i städer i norra Europa har en lägre tolerans för höga temperaturer jämfört med övriga Europa, vilket gör nordeuropeiska städer mer sårbara (Naturvårdsverket, 2021). Värmen som gator och torg alstrar under dagen kyls av långsammare under kväll och natt än det omgivande landskapet, detta fenomen benämns som “urban värmeö” (urban heat island) (Folkhälsomyndigheten, 2018). Den urbana miljön är således särskilt utsatt för stigande temperaturer och påverkar viktiga samhällsfunktioner som energiförsörjning och hantering av livsmedel (SMHI, 2023). En genomtänkt utformning av den urbana miljön kan därmed

innebära att värmens negativa konsekvenser för människorna i staden minskas. Genom att inkludera element som bland annat ger skugga, både i offentliga rum och som beskuggar byggnader så att dessa inte hettas upp, kan den fysiska planeringen bidra till att stärka städernas resiliens mot höjda temperaturer. Att den urbana miljön är utrustad med grönytor, vattendrag och svalkande träd blir därmed av ytterst vikt för att både lindra effekterna av klimatförändringarna och öka stadens resiliens samt erbjuda invånarna en trivsamt och skyddande miljö att vistas och leva i.

Det sker en betydande ökning av intensiva regnfall i hela landet och de mest drabbade är västra och norra Sverige och i landets fjälltrakter står inför en generell nederbördsökning med uppemot 25% (Naturvårdsverket, 2024). Till följd av detta blir översvämningensriskerna större vilket således resulterar i ökade risker för ras, skred och erosion (MSB, 2024a). MSB har identifierat 26 orter i Sverige med en betydande risk för översvämning nämligen följande; Eskilstuna, Falsterbo/Skanör/Höllviken/Ljunghusen, Gävle, Göteborg, Halmstad, Haparanda, Helsingborg, Jönköping, Kalmar, Karlshamn, Karlskrona, Karlstad, Kristianstad, Landskrona, Malmö, Norrköping, Stockholm, Sundsvall, Trelleborg, Uddevalla, Uppsala, Varberg, Västerås, Ystad och Örebro. Inom de berörda områdena bor det närmare en halv miljon människor och liksom de stigande temperaturerna är det de urbana miljöerna som drabbas hårdast.

2.4.2 Översiktlig planering

Alla Sveriges kommuner skall enligt plan - och bygglagen ha en aktuell översiktsplan. En översiktsplan är ett strategiskt måldokument som har en central roll i arbetet att formulera strategier för en långsiktig hållbar utveckling (Boverket, 2024a). Översiktsplanen är inte bindande men den skall ge vägledning för beslut gällande hur exempelvis mark - och vattenområden skall användas och hur kommunens byggda miljö bör utvecklas.

Översiktsplanen skall även redogöra för klimatrelaterade risker i den byggda miljön samt hur dessa kan minska eller upphöra (SKR, 2024). Länsstyrelsen skall ge kommunen stöd i riskhanteringsarbetet för att redogörelsen blir så tillförlitlig och ändamålsenlig som möjligt (Boverket, 2024b). Enligt Boverket (2024b) är den fysiska planeringen ett av de viktigaste områdena där klimatförändringarna och dess konsekvenser kan förebyggas och tas om hand.

Nationell strategi för klimatanpassning

Den 20 mars 2024 presenterade regeringen Sveriges nya nationella strategi och handlingsplan för klimatanpassning (SMHI, 2024b). Det övergripande syftet med strategin är att stärka det långsiktiga klimatanpassningsarbetet i Sverige samt den nationella samordningen av klimatanpassning (Naturvårdsverket, 2023). I den nya reviderade nationella strategin för klimatanpassning lyfts det fram att det behövs ny lagstiftning för att effektivisera det lokala klimatanpassningsarbetet (Regeringen, 2024). Regeringen menar att takten i arbetet med klimatanpassning bör öka på lokal nivå och man har därmed som ambition att ta bort de hinder som idag finns i lagstiftningen (SMHI, 2024b). För att skynda på arbetet har regeringen inrättat en särskild utredning. Utredningen skall i april 2025 kunna ge förslag på hur kostnadseffektiva klimatanpassningsåtgärder skall kunna genomföras snabbare genom en ny eller anpassad lagstiftning tillsammans med tydligare finansieringsmodeller. Lagstiftningen ämnar även att förtydliga ansvarsfördelningen på den lokala nivån, något man menar skall underlätta och effektivisera klimatanpassningsarbetet. I den nationella strategin kan vi även läsa om naturbaserade lösningar, nämligen:

“Enligt EU:s klimatlag ska medlemsstaterna i sina nationella anpassningsstrategier ta hänsyn till den särskilda sårbarheten hos relevanta sektorer; bl.a jordbrukssektorn samt hos vatten- och livsmedelssystem. Strategierna ska också främja naturbaserade lösningar och ekosystembaserad anpassning.”

(Regeringen, 2024).

Strategin är ett viktigt dokument för översiktsplaneringen där bland annat krav ställs på kommunerna att ge sin syn på risken för skador på den byggda miljön till följd av översvämning, ras, skred och erosion samt hur dessa kan minska eller upphöra. Strategin lyfter vikten av naturbaserade lösningar som verktyg för klimatanpassningen (Naturvårdsverket, 2021), strategin kan därmed ses som ett viktigt dokument för betydelsen av naturbaserade lösningar i den kommunala planeringen.

Checklista från Länsstyrelserna

Sedan 2009 har Länsstyrelserna i uppdrag att på regional nivå samordna klimatanpassningsarbetet (Länsstyrelsens klimatanpassningsnätverk, 2016). Uppdraget innebär bland annat att höja kunskapsnivån om klimatförändringar och dess konsekvenser och en central del av detta arbete är att integrera perspektiv på klimatanpassning i länsstyrelsens ärendehantering. Länsstyrelserna har därmed tagit fram en checklista för

klimateanpassning med anledning att hjälpa och vägleda planhandläggare. Checklistan är bland annat användbar för handläggare på kommunal nivå vid framtagandet av både översiktsplaner och detaljplaner. Checklistan riktar in sig på fyra kategorier inom klimateanpassningsarbetet: högre temperaturer, ökad nederbörd, stigande havsnivå och förändrade vattenflöden samt ras, skred och erosion. Inom varje klimatkategori presenteras frågor som handläggaren bör ta ställning till. Frågorna till samtliga kategorier presenteras nedan där gröna lösningar har markerats med fetstil.

Högre temperaturer

1. “Är ställningstagandet i ÖP baserade på kartläggningar av urbana värmeöar?”
2. “Tar översiktsplanen ställning till riskgrupper som är extra känsliga för värme?”
3. “Tar översiktsplanen ställning till vilka samhällsviktiga sektorer och dess funktioner som kan påverkas av värme?”
4. “Har ställningstaganden gjorts i syfte att **stärka reglerande ekosystem?**”
5. “Har ställningstaganden gjorts i syfte att främja en sammanhängande blå- och **grön infrastruktur?**”

Ökad nederbörd

1. “Tar översiktsplanen ställning till om hur och var ny bebyggelse ska lokaliseras samt möjligen utformas med tanke på ökade nederbördsmängder?”
2. “Pekar översiktsplanen ut ytor som är reserverade för dagvattenhantering?”
3. “Planeras och lokaliseras bebyggelse och infrastruktur så att den inte riskerar att påverkas av översvämningar?”
4. “Påverkar den föreslagna mark- och vattenanvändningen en dricksvattentäkt?”

Stigande havsnivå och förändrade vattenflöden

1. “Tar översiktsplanen hänsyn till översvämningrisk från hav, vattendrag och sjöar utifrån klimatrelaterade förändringar?”
2. “Tar översiktsplanen hänsyn till om grund- och ytvattentäkter inom planområdet kommer påverkas av en stigande havsnivå eller förändrade flöden i vattendrag?”
3. “Reserverar översiktsplanen mark för uppbyggnad av framtida översvämningsskydd för att skydda översvämningshotade platser?”
4. “Reserverar ÖP, FÖP eller TÖP mark så att värdefulla miljötyper kan retirera inåt land när havet stiger?”

Ras, skred och erosion

1. “Tar översiktsplanen ställning till hur markanvändningen ska planeras med hänsyn till riskområden för ras, skred eller erosion både idag men också områden som kan förvärras på grund av ett förändrat klimat?”
2. “Tar översiktsplanen ställning till vilka ändamål ras-, skred- och erosionskänslig mark får användas till?”
3. “Reserverar översiktsplanen mark för skyddsplanering av stabiliserande vegetation i områden som är känsliga för ras, skred eller erosion?”

Punkterna är generella och kan variera beroende på planområdets lokalisering och geografiska förutsättningar. Checklistan visar på vikten av kommunernas planeringsunderlag gällande klimatanpassning och visar på konkreta och tydliga åtgärder som kommunen kan ta hänsyn till. Frågorna syftar i stor utsträckning till strategisk planering av bebyggelse och har inte lika stort fokus på grön- och naturbaserad planering. De naturbaserade lösningar som nämns syftar endast till förhöjda temperaturer och det föreslås inte naturbaserade åtgärder kopplade till förändrade vattenflöden eller ras, skred och erosion.

3. Analytiskt ramverk

3.1 Three Spheres of Transformation

Karen O'Brien och Linda Sygna (2013) presenterar i sin rapport *“Responding to Climate Change: Three Spheres of Transformation”* ett analytiskt ramverk för begreppet ‘förändring’ inom hållbar utveckling. Författarna utgår från tre sfärer av förändring som alla representerar olika nivåer där förändringsprocesser kan äga rum och framskrida. Begreppet “sfärer” används för att bildligt talat spegla områden som alla är en del av en större helhet (O'Brien, 2018). De tre sfärerna representerar både objektiva och subjektiva dimensioner av förändring där det objektiva kan förknippas med exempelvis teknisk förändring medans det subjektiva avser exempelvis individuella och delade uppfattningar, världsbilder, känslor och intressen (O'Brien et al., 2013). I och med att begreppet täcker ett brett spektrum av definitioner har författarna konceptualiserat begreppet ‘förändring’ som en process som utspelar sig över tre integrerade sfärer; den praktiska, den politiska och den personliga sfären. Teorin är ett verktyg i att förstå hur, varför och var förändring mot hållbarhet och hållbar utveckling kan ske. Sfärerna fångar både bredden och djupet av de förändringar som krävs för att uppnå ett visst mål eller resultat. De tre sfärerna illustreras i figur 5 och beskrivs enligt nedan:

Three Spheres of Transformation



Figur 5. O'Brien & Sygna (2013).

3.1.1 Den praktiska sfären

Den praktiska sfären representerar specifika åtgärder, uppfinningar, strategier och i viss mån specifika beteenden som ger ett direkt resultat. Sådana åtgärder kan innefatta solcellsinstallationer, minskad köttkonsumtion, främjande av cykling och även gröna lösningar (O'Brien, 2018). Det primära fokuset inom hållbar utveckling har enligt författarna länge legat inom den privata sfären, vilket också antyder att det är i denna sfär vi finner de traditionella grå lösningarna. Den grå infrastrukturen omfattar bland annat vägar, avlopp, elledningar och tillgodoser normalt sett enstaka funktioner (European Environment Agency, 2021). Utveckling och förändring i den praktiska sfären som exempelvis nya teknologier eller uppfinningar kan även bidra till förändringar inom den politiska och personliga sfären (O'Brien et al., 2013). Den praktiska sfären präglas i stor utsträckning av resultat som kan mätas och utvärderas vilket tydligare synliggör förändringar jämfört med de andra sfärerna. Författarna menar däremot att det är lättare att identifiera förändringarna i den praktiska sfären än vad det är att faktiskt genomföra dem i det stora hela eftersom det finns flertalet hinder kopplade till de politiska och personliga sfärerna.

3.1.2 Den politiska sfären

Den politiska sfären speglar de system och strukturer som både underlättar och begränsar praktiska åtgärder inom hållbar utveckling. Författarna särskiljer på termerna system och strukturer där system förklaras som relationer mellan olika aktörer som tillsammans bildar en helhet medan strukturer omfattar de normer, regler, regleringar och institutioner som påverkar hur systemen organiseras och styrs. Dessa strukturer och system skapas och formas vanligtvis genom politiska processer. Forskare granskar ofta denna sfär för att förstå varför förändringar inom den praktiska sfären förekommer eller inte förekommer.

Förvaltning av och förändringar av ekosystem har länge setts som en process som ligger utanför mänskliga handlingar (Hulme, 2008). Men i en tid där mänsklig aktivitet har ett liknande inflytande som globala geofysiska processer på både miljö och klimat har förändringar inom exempelvis ekosystem blivit en fråga om kollektivt ansvar. Ekosystem och andra naturliga system landar därmed under den politiska sfären (O'Brien et al., 2013). Den politiska sfären spelar alltså en betydande roll i den hållbara utvecklingen och kan ses som en central pusselbit i spridningen av grön infrastruktur och implementeringen av naturbaserade lösningar inom fysisk planering.

3.1.3 Den personliga sfären

Den personliga sfären innefattar individer och gruppers värderingar, övertygelser och världsbilder. Dessa värderingar formar hur människor uppfattar, definierar eller konstruerar system och strukturer (O'Brien, 2018). Förändringar som sker inom den personliga sfären leder ofta till att man ser system och strukturer på nya sätt och ger upphov till att problemformuleringar skapas, tas upp eller ignoreras. Den personliga sfären avgör också vad som anses vara individuellt och/eller kollektivt möjligt, önskvärt, genomförbart och uppnåeligt. Detta baseras på olika förståelser av orsakssamband, olika nivåer av social medvetenhet och framtidens medvetenhet samt antaganden om ledarskap. Dessa faktorer påverkar även hur gränser dras mellan "oss" och "andra", vem, vilka eller vad som inkluderas eller exkluderas samt vem eller vad som anses ha makt i en situation eller relation.

Förändringar inom den personliga sfären har enligt författarna djupare och starkare konsekvenser jämfört med förändringar inom de andra sfärerna. O'Brien menar samtidigt att en förändring i denna sfär inte kan tvingas fram, det måste istället finnas en vilja och ett gediget intresse hos individer och grupper att vidga sina egna, som författaren kallar dem, "spheres of influence" för att en förändring skall ske. Övertygelser och värderingar kan även förändras över tid och över generationer, där exempelvis avgörande händelser i historien kan spela en avgörande roll. Ibland kan en sådan förändring ha motsatt effekt och leda till en mer begränsad och inskränkt syn på världen men i stor utsträckning leder en förändring inom den personliga sfären till bredare och inkluderande världsbilder och övertygelser.

3.2 Begreppet 'förändring'

Inom ramen för klimatförändringar är begreppet 'förändring' ett komplext begrepp och en process som kan tolkas på olika sätt. Begreppet 'förändring' har olika innebörd för olika människor och grupper, inklusive inom gemenskapen av forskare, beslutsfattare och invånare som på ett eller annat sätt arbetar med klimatfrågor och hållbar utveckling (O'Brien et al., 2013). Att identifiera begreppet och bena ut det i den mån som är möjligt är därmed av vikt. Förändring kan definieras som någonting fysiskt eller som kvalitativa förändringar i form, struktur eller meningsskapande. Den kan även förstås som en psykosocial process som involverar mänsklig potential och engagemang att skapa förändringar och driva processer för ett bättre liv för sig själv och sin omvärld. En förändring kan vara ett resultat av ett påtvingande likasåväl som det kan vara ett resultat av en oavsiktlig process (Folke et al.,

2010). Begreppet förändring kan sannerligen ge uttryck på olika sätt men något som återkommer i litteraturen är det faktum att förändring kräver nytänk och innovation över flera olika skalor (Westley, 2011). Förändring på mindre skalor, exempelvis den personliga sfären, möjliggör motståndskraft på större skalor, exempelvis den politiska sfären (Folke et al., 2010). Folke (2010) syftar på att om en förändring skall ske måste plats ges åt nya motståndskrafter och detta kan göras genom att bryta ner gamla normer, modeller och motståndskrafter.

Generellt sett fokuserar en stor del av forskningen inom hållbar utveckling på strukturella förändringar inom energi, transport och jordbruk när förändringsprocesser skall kartläggas (O'Brien & Sygna, 2013). Förändring inom dessa sektorer ses som ett resultat av flera olika processer som interagerar över flera olika nivåer och skalor. Utifrån O'Brien och Sygnas ramverk kan man argumentera för att det krävs genomförda åtgärder och förändringar inom samtliga sfärer för att en gedigen förändring inom hållbar utveckling skall kunna ske.

4.3 Förändring inom hållbar utveckling utifrån de tre sfärerna

Som tidigare nämnt trycker Westley (2011) på det faktum att förändring inom och mot hållbar utveckling kräver nytänk och innovation över flera olika sfärer. Den mänskliga drivkraften och förmågan till innovation och nytänk är en viktig pusselbit i utvecklingen, och den har genom historien resulterat och speglats i tekniska lösningar. Mycket av den utvecklingen har skett utan hänsyn till jordens biologiska mångfald eller som Westley själv beskriver det, "ecological integrity (Westley, 2011.)" Den stora utmaningen i att skapa förändring inom hållbar utveckling ligger i att våga gå utanför de traditionella grå lösningarna och istället använda den mänskliga innovativa förmågan till att utveckla sociala innovationer. Likt Brears (2023) menar Westley att människan begränsas av den tekniska och grå infrastrukturens dominans inom klimatanpassning. Westley beskriver det som följande:

"Lock-ins and lags are also due to the pathdependent nature of technology, the incentives and regulations that govern private sector innovations and the self-referent nature of the institutions governing society, the environment, and technology."

(Westley, 2011).

Det ligger ett stort ansvar i den politiska sfären, alltså institutioner som reglerar och styr kulturella, ekonomiska och politiska värden att prioritera och investera i sociala innovationer och på så sätt skapa en plattform och ett större erkännande för innovationer såsom naturbaserade lösningar. En vilja och ett engagemang i den politiska sfären att investera i hållbara lösningar kommer i sin tur skapa en snöbollseffekt där innovation och nytänk i den praktiska sfären kommer att skapas och utvecklas. Även den personliga sfären kommer att påverkas av en sådan förändring där nya innovationer ger upphov till nya kollektiva och individuella perspektiv och inställningar till hållbar utveckling (O'Brien et al., 2013).

I texten *Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers and opportunities for action*, skriven av Nadja Kabisch et al. (2016) kan vi läsa om den personliga individens roll i att främja och etablera naturbaserade lösningar. Författarna menar att invånare och så kallade 'communities' i samhället har ett ansvar i att dela information och skapa ett lokalt intresse och engagemang för naturbaserade lösningar. Naturbaserade lösningar som främjar odlingsmöjligheter i den urbana miljön, likt exemplet gällande Augustenborg i Malmö, kan skapa positiva effekter grannsämjan samtidigt som det blir ett rum där engagemang, diskussion och informationsdelning kan ta plats. Att skapa ett lokalt och enat engagemang, exempelvis genom Facebook-grupper, menar författarna är en beståndsdel i att utvecklingen för naturbaserade lösningar skall fortskrida och etableras ännu mer.

4. Metod

För att undersöka uppsatsens frågeställningar har två kvalitativa metoder använts: litteraturöversikt och dokumentanalys. Genom uppsatsens litteraturöversikt skapas en förståelse för begreppet och tillsammans med dokumentanalys av berörda översiktsplaner möjliggörs en empirisk sammanställning över hur begreppet faktiskt framställs. Med hjälp av uppsatsens teoretiska ramverk kan även en djupgående analys över begreppets relation till förändringsarbetet inom hållbar utveckling göras.

4.1 Litteraturöversikt

En litteraturöversikt innebär en sammanställning av befintlig forskning inom ett valt område (Backman, 2016), i detta fall inom ramen för klimatanpassning och naturbaserade lösningar. Litteraturöversikten har gjorts med anledning att skapa en förståelse för begreppet ‘naturbaserade lösningar’, vad det innebär och hur det kan användas som klimatanpassningsåtgärd för urban resiliens. Litteraturöversikten ämnar också att belysa de utmaningar som finns kopplade till begreppet. För att uppnå detta undersöktes tidigare forskning inom området där både svenska rapporter från exempelvis Naturvårdsverket samt utländska artiklar och dokument användes för att skapa en sådan bred kunskap och uppfattning om begreppet som möjligt. För att hitta lämpliga dokument användes Lunds universitets söktjänst “LubSearch” där sökord som naturbaserade lösningar, klimatanpassning och nature-based solutions användes för att identifiera aktuell litteratur. Genom verkliga exempel på implementerade naturbaserade lösningar visar uppsatsen på konceptets mångsidiga funktioner och användningsområden. För att hitta dessa verkliga exempel genomfördes sökningar inom svensk media där nyhetsbevakning inom såväl radio som lokaltidning möjliggjorde en inblick i de klimatanpassningsprojekt som gjorts runt om i Sverige.

4.2 Dokumentanalys och val av kommuner

Uppsatsen utgår dessutom från en kvalitativ dokumentanalys av svenska kommuners översiktsplanering med syfte att kartlägga hur naturbaserade lösningar framställs i den fysiska planeringen. Att klimatsäkra och planera mark- och vattenområden är en kommunal uppgift (Regeringen, 2024) och det är därmed av intresse att undersöka klimatanpassningsarbetet och användandet av naturbaserade lösningar på kommunal nivå.

Med anledning av detta utgår uppsatsens empiriska sammanställning utifrån översiktsplan-dokument. Även om översiktsplanen inte är ett juridiskt bindande dokument så kan dess ställningstaganden gällande exempelvis klimatanpassning och naturbaserade lösningar visa vägen för framtida detaljplanering och således möjliggöra implementering av naturbaserade lösningar i den fysiska planeringen (Länsstyrelsens klimatanpassningsnätverk, 2016). Dokumentet har ett stort inflytande på framtida planering och beslut som fattas inom kommunen och hur naturbaserade lösningar framställs kan därmed spela roll för hur de faktiskt realiserar i praktiken eller inte.

Som en del av Sveriges arbete med EU:s översvämningsdirektiv har MSB uppdraget att identifiera områden i Sverige där det finns en betydande risk för översvämning (MSB, 2024a). Detta arbete gör MSB i nära samarbete med länsstyrelserna (MSB, 2024b). Identifieringen sker vart sjätte år och görs enligt förordning (2009:956) om översvämningsrisker och den senaste kartläggningen som presenterades i mars 2024 har 26 områden identifieras, nämligen; Eskilstuna, Falun, Gävle, Göteborg, Halmstad, Haparanda, Helsingborg, Jönköping, Kalmar, Karlshamn, Karlskrona, Karlstad, Kristianstad, Landskrona, Malmö, Stockholm, Sundsvall, Trelleborg, Uddevalla, Uppsala, Vellinge, Varberg, Västerås, Ystad och Örebro.

Efter att MSB har kartlagt riskzonerna ansvarar länsstyrelsen inom de hotade områdena att ta fram kartor över de lokala översvämningsriskerna för att sedan ta fram riskhanteringsplaner. Mål och åtgärder för hantering av de lokala översvämningsriskerna skall ingå i planerna. MSBs bedömning av riskområden utgår från översvämningsrisker från både närliggande vattendrag, sjöar, kust och skyfall (MSB, 2024a). Sedan den senaste översynen gjordes har myndigheten nu även lagt till skyfall som en faktor i riskbedömningen, något som har gjort att nya områden har tillkommit. Med utgångspunkt i MSBs riskområdeslista har samtliga 26 kommuner valts ut för uppsatsens undersökning. Samtliga kommuner har valts ut då de är särskilt utsatta för klimatförändringar, i synnerhet översvämningar och kan därmed ses som i större behov av naturbaserade lösningar. Att titta på hur kommunernas översiktsplaner framställer naturbaserade lösningar som klimatanpassningsåtgärd blir därmed av intresse. Uppsatsen har fortsättningsvis avgränsats till att undersöka naturbaserade lösningar i den urbana miljön och även detta på grund av att den urbana miljön är särskilt utsatt för klimatförändringar, i synnerhet för förändrade temperaturer (Naturvårdsverket, 2021). Med

bakgrund av detta har också naturbaserade lösningar som åtgärder för höjda temperaturer adderats i studien.

Dokumentanalysen har genomförts genom noga genomläsning av översiktsplanerna.

Eftersom gröna lösningar vävs in i sammanhang som inte alltid är kopplade till klimat så har översiktsplanernas helhet behövts studerats. Vid genomsökning av innehållet har understrykning av relevant information kopplat till naturbaserade lösningar gjorts.

Understrykningarna har färgkodats utifrån dess appliceringsområde, i detta fall utifrån anpassning till höjda temperaturer och anpassning till översvämning - detta för att skapa en sådan pedagogisk överblick av innehållet som möjligt. De naturbaserade lösningar som identifieras i innehållet har sedermera presenterats i form av en tabell, även detta för att skapa en sådan pedagogisk överblick som möjligt. För att ytterligare redogöra för undersökningens resultat presenteras de aktuella åtgärderna i varsitt avsnitt där åtgärder för höjda temperaturer och åtgärder för översvämning presenteras var för sig. Detta resulterar i att tabellen redogör för *vilka* naturbaserade lösningar som nämns i vardera kommun för att sedan följas upp med redogörelse för *hur* dessa framställs.

4.3 Begränsningar

Det finns både fördelar och nackdelar med att använda sig av en kvalitativ dokumentanalys för empirisk insamling, fördelen är att dokumenten - i detta fall översiktsplanerna, är lättillgängliga, något som underlättar för författaren som skall använda dem men även för läsaren som också har möjlighet att själv läsa och kontrollera dokumenten i fråga (Denscombe, 2016). Eftersom urvalet har utgått från Sveriges 26 riskkommuner har dess översiktsplaner också valts därtill vilket betyder att dokumentens årtal varierar väsentligt. Varbergs kommun och Vellinge kommun har de äldsta gällande översiktsplanerna - båda från 2010 medan Haparanda, Karlskrona och Malmö har översiktsplaner som antogs så sent som 2023. Att undersöka både gamla och nya översiktsplaner kan vara både positivt och negativt. Det är positivt i den aspekt att det synliggör ett långtidsperspektiv där det går att se på hur man framställer gröna lösningar över tid.

I och med att arbetet endast utgår från kommunernas översiktsplaner går uppsatsen miste om andra tillhörande dokument som kan vara av intresse för uppsatsens frågeställningar.

Tillhörande dokument som exempelvis miljökonsekvensbeskrivningar och

klimatanpassningsplaner kan redogöra för en djupare bild av kommunens klimatanpassning (Boverket, 2023d) och därmed visa på information som inte uppmärksammas i översiktsplanen. Dessa dokument kan vara antagna senare än gällande översiktsplan och kan således belysa nya strategier och åtgärder som inte finns i ramen för översiktsplanen, men i och med arbetets tidsbrist gjordes det aktiva valet att inte inkludera dessa i dokumentanalysen.

5. Resultat

Nedan illustreras de olika naturbaserade lösningarna som har identifierats i de 26 riskkommunerna. Lösningarna är indelade i kolumner där lösningar för höjda temperaturer står för sig, precis som lösningarna för översvämning står för sig.

Kommun	År	Naturbaserade lösningar för höjda temperaturer	Naturbaserade lösningar för översvämning
Eskilstuna	2021	Gröna stråk, gatuträd, gröna kilar, trädalléer, gräsytor.	Gräsklädda ytor, trädplanterade stråk, våtmarker för hantering av dagvatten
Falun	2014	Parker och grönområden.	Park - och grönområden för hantering av dagvatten.
Gävle	2017	Grönområden, gröna stråk och kilar.	Öppen dagvattenhantering i stadsmiljön.
Göteborg	2022	Gröna stråk och kilar. Plantering av alléer och enstaka träd. Frigörelse av kajer, torg och parkeringsplatser för att integrera grönstruktur.	Ekologiska kantzoner, våtmarker och en öppen dagvattenhantering.
Halmstad	2022	Gröna - stråk, korridorer och kilar. Grönytor och parker.	Grönytor.
Haparanda	2023	Sedeltak, grönstråk.	Sedeltak.

Helsingborg	2021	Grönstruktur, varierande parker och naturområden.	Våtmarker, sandvallar, ålgräsängar, naturliga sandfångar för att skapa sanddynor, sandfodring, öppen dagvattenhantering.
Jönköping	2016	Gröna stråk, parker, gröna tak, fasadväxtlighet.	Grönområden, gröna väggar och gröna tak. Dammar och våtmarker.
Kalmar	2023	Gröna kilar, grönytor, parker, träd.	Våtmarker, gröna tak, gröna parkeringsytor och andra vegetationsytor,
Karlshamn	2015	Grönstruktur och grönområden.	Grönområden och vegetation.
Karlskrona	2022	Grönområden, parker, trädplantering, gröna stråk, gröna tak.	Gröna tak & regnbäddar. Anläggning av genomsläppliga material som exempelvis grus.
Karlstad	2012	Omvandling av gråytor till grönområden. Gröna stråk och kilar. Parker och dungar.	
Kristianstad	2021	Sammanhängande grönområden, gröna stråk och parker. Plantering av träd.	Parker, öppna dagvattensystem, våtmarker.

Landskrona	2016	Parker, gröna stråk och grönområden av varierande karaktär. Blomsterplanteringar i rondeller.	
Malmö	2023	Plats för stadsodling, parker, plantering av träd, grönområden,	Vegetationstäckning, parker, plantering av träd, öppna dagvattenanläggningar
Stockholm	2018	Sammanhängande parkstråk och grönpromenader. Gröna tak, grönska på väggar, gröna bostadsgårdar, bikupor på hustak, gatuträd och planteringar samt stadsodling.	Grönområden, dammar, gröna tak och grönska på väggar.
Sundsvall	2022	Öppna upp kulverterade bäckar, blå- och grönstrukturer, trädplanterade gator och enstaka träd,	Våtmarker, blå- och grönstrukturer, trädplanterade gator och planteringsbäddar.
Trelleborg	2018	Trädalléer och gröna korridorer.	Anläggning av våtmarker. Plantering av buskar och träd i Tullstorpsåns diken. Sandfodring av stråder och sanddyner.
Uddevalla	2022	Sammanhängande grönområden, plantering av träd,	Våtmarker.

		våtmarker, gröna kilar,	
Uppsala	2016	Grönområden, stadsodling, plantering av träd.	Grönområden, naturliga avrinningsstråk, öppna dagvattenlösningar,
Vellinge	2010	Plantera alléträd, solitärträd och trädjungar. Anlägga prydnadsplanteringar och blomsterarrangemang. Bredda valet av antal arter vid nyplantering av grönytor, plantering av buskar.	Plantering av beträdor, jordvallar och sandfodring av utsatta sandstränder och dyner för hantering av höjda havsnivåer och erosion. Öppna dagvattenlösningar i stadsmiljön för hantering av dagvatten.
Varberg	2010	Grönområden.	Våtmarker.
Västerås	2017	Gröna områden, parker, stadsodling,	Våtmarker, plantering av träd,
Ystad	2021	Grönområden, gröna stråk,	Våtmarker, grönområden, sandfodring, öppen dagvattenhantering, fria avrinningsstråk, parker, fotbollsplaner,
Örebro	2018	Gröna stråk, grönområden, våtmarker, trädplantering,	Våtmarker, öppen dagvattenhantering, parker,

5.1 Naturbaserade lösningar för höjda temperaturer

Gröna stråk, parker och plantering av träd är vanligt förekommande åtgärder gällande anpassning för värmeböljor och höjda temperaturer. I Översiktsplan för Karlstad kommun (2012) skriver man att de gröna stråken består av parker, älvstränder, alléer, dungar, gång- och cykelvägar och lummiga villagator som syftar till att binda samman bebyggelse och stadsdelar med varandra samtidigt som de främjar biologisk mångfald. I Göteborgs översiktsplan (2022) definieras gröna stråk enligt följande:

“Gröna stråk är i stort bilfria och långsträcka offentliga rum med mer eller mindre sammanhängande vegetation. Stråken är främst avsedda för fotgängare, men kan ibland innehålla cykelbana. Gröna stråk är mångfunktionella som bidrar till en nära och sammanhållen stad och ger förutsättningar för en hållbar mobilitet. De innebär också en möjlighet att etablera ekosystemtjänster för till exempel rekreation, biologisk mångfald och lokalklimat.”

(Göteborg stad, 2022).

I samtliga översiktsplaner poängteras vikten av att införliva grönska i stadsmiljön, dels för att verka temperaturreglerande men även för att skapa identitet och hemhörighetskänsla i stadsdelarna (Eskilstuna kommun, 2021). I flertalet översiktsplaner lyfts de olika aspekterna av implementering av grönska i staden och i de fallen där de inte lyfts i klimatanpassningssyfte benämns de ofta som en åtgärd för att stärka attraktiviteten och/eller rekreationsmöjligheter. I Översiktsplan Vårt framtida Örebro (2018) skriver man att man vill satsa på stadens grön- och naturområden för att stärka stadens attraktion och locka arbetskraft. I Översiktsplan för Ystad kommun (2021) menar man, likt flertalet övriga kommuner, att grönområden skall fungera mångfunktionellt och erbjuda både rekreationsmöjligheter samtidigt som de skall rusta upp staden inför klimatutmaningar. I översiktsplan för Malmö, Stockholm, Uppsala och Västerås kommun lyfter man behovet av möjligheten till stadsodling, en åtgärd som man menar stärker stadens resiliens samtidigt som det främjar mänskligt välbefinnande och gynnar den sociala dynamiken i staden. I Översiktsplan för Stockholm stad (2018) kan vi läsa följande:

“Att stärka stadens resiliens kräver också att smarta gröna lösningar (urbana ekosystemtjänster) byggs in i nya och omvandlade stadsmiljöer, till exempel i form av stadsodling och utnyttjandet av tak, terrasser och vertikala ytor för grönska.”

(Stockholm stad, 2018, s.89).

Likt andra gröna lösningar trycker kommunerna på att stadsodlingen skall vara så väl integrerad i den urbana miljön som möjligt, både för att vara visuellt tilltalande men även för att de skall smälta in i den omgivande miljön i så stor grad som möjligt och betraktas som ett naturligt inslag i stadsmiljön. Utnyttjandet av takterrasser och innergårdar för integrering av stadsodling är något som Stockholm stad (2018) ämnar att sträva efter. Plantering av trädalléer är ytterligare en åtgärd som man menar ökar attraktiviteten till staden samtidigt som de fungerar som spridningskorridorer för arter samt bidrar till nedkylande effekter.

5.2 Naturbaserade lösningar för översvämning

Översiktsplan för Helsingborg stad (2021) beskriver problematiken med gråa lösningar som erosionskydd där exempel på hövder, murar och stenskoning ges. Översiktsplanen presenterar vidare att kommunen skall sträva efter naturbaserade erosionskydd som är mångfunktionella och som tar hänsyn till befintliga natur - och kulturmiljöer. Här ges konkreta exempel på naturbaserade lösningar som exempelvis plantering av ålgräsängar. I översiktsplanens avsnitt ‘2.8.1.3 Skyfall’ återkommer begreppet ‘mångfunktionella lösningar’ där det går att läsa att kommunen strävar efter mångfunktionella ytor för att hantera översvämningar. Man menar fortsättningsvis att ytor som parkmark samt idrotts - och fritidsanläggningar skall implementeras i syfte för både rekreativsmöjligheter men även som översvämningssanläggningar. I översiktsplanen kan vi läsa följande:

“Eftersom hårda erosionskydd som så kallade hövder, murar och stenskoning ofta förflyttar erosionsproblematiken ska vi sträva efter erosionskydd som är naturbaserade och mångfunktionella och tar hänsyn till befintliga natur- och kulturmiljöer.”

(Helsingborgs stad, 2021. s.40)

Resultatet visar på att det finns ett intresse i att anlägga öppen dagvattenhantering i form av exempelvis regnbäddar och flertalet kommuner beskriver att grå ytor kan tas i anspråk för detta behov. I Framtidsplan 2050 för Halmstads kommun (2022) menar man på att det inte är

rimligt att bygga ut ett ledningssystem som kan hantera skyfallsregnet, istället är det viktigt att grönytor avsätts för ändamålet och att vattnet kan ledas på markytan på ett säkert och kontrollerat sätt. Man menar fortsättningsvis att detta är en viktig aspekt som skall väga tungt när förtätning av stadens gröna ytor är aktuellt. I Översiktsplan för Stockholms stad (2018) skriver man att det krävs nya förhållningssätt i planeringen för att hantera klimatutmaningarna. Man menar vidare att det befintliga dagvattensystemet bör kompletteras med avrinningsvägar på markytan och att lämpliga avrinningsvägar inte bör planläggas för andra ändamål.

6. Analys

6.1 Naturbaserade lösningar inom svensk översiktlig planering

Litteraturöversikten visar på att de tekniska och grå klimatanpassningsåtgärderna fortfarande dominerar inom svensk planering (IVL, Svenska Miljöinstitutet, 2023), samtidigt som resultatet visar på att det finns ett stort intresse i att använda sig av naturbaserade lösningar framför de traditionella grå lösningarna. Samtliga kommuner visar ambitioner på att utveckla och satsa på gröna åtgärder som anläggning av grönytor och våtmarker, plantering av träd samt integrering av gröna tak och växtväggar. Åtgärderna refereras ofta till 'gröna lösningar', 'grön infrastruktur' och/eller 'multifunktionella ytor' - begrepp som fungerar som paraplybegrepp för en mängd olika praktiska åtgärder. Definitionen och beskrivningen av dessa begrepp skiljer sig åt från kommun till kommun och det skiljer sig även i hur mycket man benär ut och diskuterar begreppen. Av resultatet att läsa kan man argumentera för att kommunerna har svårt att särskilja på begreppen kring naturbaserade lösningar då de ofta används inom liknande sammanhang. Det förekommer sällan utförliga beskrivningar av lösningarna utöver anläggning av grönytor och plantering av träd. Vissa översiktsplaner är antagna så sent som 2023 men trots detta ges få exempel på konkreta naturbaserade lösningar, även fast litteraturen visar på att det finns genomförda och lyckade projekt runt om i landet. Det skiljer uppemot 10 år mellan vissa av översiktsplanerna men trots det stora spannet beskriver man ändå gröna lösningar på liknande sätt. I Vellinges översiktsplan från 2010 beskriver man exempelvis många åtgärder för hantering av översvämning och man ger exempel som plantering av beträdor, jordvallar, sandfodring och öppen dagvattenhantering medans man i översiktsplan för Halmstad kommun från år 2022 endast benämner grönytor som en grön lösning för översvämningshantering. Att avläsa resultatet finns det inga tydliga samband mellan åtgärder och årtal, det är alltså svårt att kunna tyda hur gammal en översiktsplan är baserat på hur de framställer gröna lösningar. Detta kan visa på att det inte har skett fundamentala förändringar inom användandet av gröna lösningar som klimatanpassningsåtgärd på den kommunala nivån. Att klimatanpassningsarbetet går långsamt framkommer i uppsatsens litteratur och kan alltså även kopplas till det empiriska resultatet.

Man kan argumentera för att resultatet indikerar att det saknas djupare definitioner och förklaringar för olika typer av 'gröna lösningar' samt att kunskapen om naturbaserade

lösningar inom kommunerna är bristfällig. Genom tydligare riktlinjer och definitioner av begreppet samt genom att belysa tidigare genomförda åtgärder breddas kunskapen kring begreppet, det skapas samtidigt enklare och tydligare underlag för kommunerna i navigeringen av arbetet med naturbaserade lösningar i den fysiska planeringen. Dokument som Naturvårdsverkets (2021) rapport 7016 *Naturbaserade lösningar - ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*, är ett viktigt verktyg i denna process då de inte bara definierar begreppet utan även ger konkreta exempel på lösningar i olika miljöer. Rapporten är ett gediget underlag för användning och implementering av naturbaserade lösningar och kan användas som guide i planeringsprocesser, huruvida rapporten anammas av kommuner i dagsläget eller inte är däremot något uppsatsen inte kan svara på.

Trots brist på kunskap finns det en generell positiv syn på naturbaserade lösningar där de ofta beskrivs i sammanhang där man både vill stärka biologisk mångfald men även skapa en attraktivitet och platsidentitet i stadsrummet samtidigt som man menar att det även gynnar kommunens turism. Lösningarna beskrivs också som åtgärder för att öka stadsbornas livskvalitet och mentala hälsa. I Översiktsplan för Örebro stad (2018) lyfts även aspekterna av högre bostadspriser och ökad arbetskraft kopplat till de gröna miljöerna:

“Att de gröna miljöerna värdesätts högt av många människor avspeglar sig bland annat i högre priser på bostäder som ligger nära attraktiva grönområden. Satsningar på höga upplevelsevärden i tätorternas grön- och naturområden är därmed ett sätt att stärka kommunens attraktionskraft och locka till sig kvalificerad arbetskraft. Det är också ett sätt att gynna social sammanhållning i samhället.”

(Örebro stad, 2018).

Till skillnad från tekniska grå lösningar som flera kommuner beskriver som problematiska, ser man alltså på gröna lösningar som något som i stor utsträckning genererar positiva effekter och något som man gärna strävar efter. Det finns därav en generell avsaknad av problematisering av gröna lösningar, vilket blir tydligt i jämförelse av bilden många kommuner målar upp av grå och hårda lösningar som man i stor utsträckning beskriver som problematiska och som något man vill minska. Det förekommer i flera översiktsplaner att man ställer gröna lösningar mot grå och traditionella lösningar. I översiktsplanen Framtidsplan 2050 Halmstads kommun från 2022 väger de gröna lösningarna tungt och

prioriteras till och med högre än de grå lösningarna, i avsnittet “Ökad nederbörd och höjda temperaturer” skriver man följande:

“Det är inte rimligt att bygga ut ett ledningssystem som kan hantera skyfallsregnet, istället är det viktigt att grönytor avsätts för ändamålet och att vattnet kan ledas på markytan på ett säkert och kontrollerat sätt. Detta är en viktig aspekt som ska väga tungt när förtätning av stadens gröna ytor är aktuellt. Tillräckligt med gröna ytor för skyfallshantering måste också avsättas för ändamålet när nya områden planeras.”

(Halmstads kommun, 2022, s.87).

Som beskrivet i avsnitt 2.3 *Utmaningar med naturbaserade lösningar* menar Nelson et al. (2020) att optimismen kring begreppet kan skapa en osäkerhet kring den praktiska implementeringen av sådana åtgärder. Detta kan kopplas till varför översiktsplanerna i stor utsträckning framhåller fördelarna med gröna lösningar, men att de sällan faktiskt realiserar i praktiken, vilket framgår av IVL Svenska Miljöinstitutets undersökning.

6.2 Förändring inom hållbar utveckling

Den praktiska sfären

Naturbaserade lösningar möjliggör en förändring inom den praktiska sfären då de visar på att naturliga och gröna lösningar är effektiva och kan, i viss mån, konkurrera med gråa och hårda lösningar. Som nämnt i avsnitt 3.1 representerar den praktiska sfären åtgärder som ger direkta resultat. Naturbaserade lösningar ger inte direkta resultat såsom grå infrastrukturlösningar kan göra utan de tar tid och kan vara svåra att mäta. Att lyfta exempel på implementerade åtgärder blir därmed av stor vikt för att naturbaserade lösningar skall skapa förändringar inom den praktiska sfären och således driva förändringsarbetet inom hållbar utveckling framåt. Att man inom den praktiska sfären utvecklar verktyg för att mäta effekterna av naturbaserade lösningar är viktigt då den praktiska sfären, som tidigare nämnt, i stor utsträckning påverkas av siffror och resultat. Genom att uppmärksamma verkliga fall, exempelvis Ängelholms regnbäddar som visat stora positiva effekter, kan naturbaserade lösningar bidra till en förändring inom den praktiska sfären då exemplet visar på faktiska resultat. Precis som Nelson et al. (2020) argumenterar för är det lika viktigt att belysa och uppmärksamma alla delar av naturbaserade lösningar, vilket även inkluderar de negativa aspekterna. Författaren menar som tidigare nämnt att optimismen kring begreppet kan vara en utmaning men genom

att synliggöra både lyckade och misslyckade exempel skapas en sådan rättvis och tillförlitlig bild av begreppet som möjligt.

Naturbaserade lösningar kan även bidra till förändring inom den praktiska sfären i den aspekt att de är kostnadseffektiva och kan över tid erbjuda fler gynnsamma effekter jämfört med de traditionella grå lösningarna. Med bakgrund av detta kan naturbaserade lösningar anses som lämpliga åtgärder sett ur ett ekonomiskt perspektiv, något som kan utmana den dominans som råder gällande grå infrastruktur. En sådan trend kan således skapa fler satsningar på naturbaserade åtgärder vilket kan öka efterfrågan av naturbaserade innovationer, något som också kan leda till fler jobbmöjligheter inom utvecklingsarbetet. Inom den praktiska sfären hyser ingenjörer ett ansvar i att satsa på och utveckla gröna lösningar för att de skall fortsätta etableras inom infrastrukturförvaltning (Davies & Laforteza, 2019).

Den politiska sfären

Westley (2010), liksom O'Brien & Sygna (2013) menar på att det krävs en förändring i de institutioner som formar vår omvärld, i uppsatsens fall - Sveriges kommuner. En förändring innebär att kommuner vågar bryta trenderna med grå och hårda klimatanpassningsåtgärder och istället satsa på gröna lösningar. För att naturbaserade lösningar skall få samma erkännande som de traditionella, hårda och grå klimatanpassningsåtgärderna krävs det uppmärksamhet, driv och engagemang från regering, kommuner och även organisationer som drivs runtomkring. Det krävs således en satsning från svenska kommuner att vilja och våga satsa på naturbaserade lösningar i den fysiska planeringen. Den politiska sfären hyser ett ansvar i att klimatanpassa samhällen och städer till att bli resilienta och motståndskraftiga gentemot klimatförändringar och genom att skapa ramar och incitament för naturbaserade lösningars användning kan regering och besutsfattare skapa en miljö där sådana åtgärder kan implementeras och utvecklas. Länsstyrelsens checklista samt regeringens nationella strategi för klimatanpassning visar på att det finns dokument som främjar hållbar utveckling. Tack vare Naturvårdsverkets vägledning om *Naturbaserade lösningar som verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*, som bland annat tar avstamp i global kontext och i den internationella forskningen, möjliggör den för vidareutveckling och forskning inom naturbaserade lösningar på svensk mark.

Naturbaserade lösningar kräver ofta tvärvetenskapliga insatser och innebär samarbeten över olika nivåer och intressen. Genom att integrera kunskap från områden som stadsplanering,

ekologi, klimatanpassning, klimatförändringar och inte minst kunskap från tidigare implementeringar kan naturbaserade lösningar möjliggöra för nya politiska inriktningar och strategier inom hållbar utveckling. I och med att arbetet sträcker sig över flera nivåer kan klimatanpassningsarbetet och arbetet med naturbaserade lösningar leda till nya politiska relationer och samarbeten, något som även kan resultera i nya innovationer inom den praktiska sfären och således även påverka den personliga sfären i den mening att nya perspektiv och värderingar kommer upp till ytan.

Den personliga sfären

Flertalet kommuner lyfter det mänskliga välbefinnandet när man talar om gröna lösningar och integrering av gröna miljöer i den fysiska planeringen. Gröna miljöer beskrivs både i litteraturen och i översiktsplanerna som väsentliga förutsättningar för ett hälsosamt liv, inte minst sagt i staden där de hårda ytorna dominerar och där klimatförändringarna innebär stora påfrestningar. Naturmiljöer och grönområden i den urbana miljön kan öka livskvaliteten för invånarna samtidigt som de visar sig ha positiva effekter på mental hälsa och välbefinnande. Kommunerna visar ambitioner på att integrera grönska i stadsmiljön på ett estetiskt tilltalande sätt och i översiktsplan för Stockholm stad (2018) kan vi läsa följande:

“Nya gröna kvaliteter behöver beaktas i både nya och befintliga miljöer så att balans mellan bebyggelse och grönska åstadkoms. Mötet mellan bebyggelse och allmänna grönytor ska utformas så att det upplevs som gemensamt och tillgängligt.”

(Stockholm stad, 2018, s.71).

En estetiskt tilltalande implementering av naturbaserade lösningar kan påverka den praktiska sfären i den aspekt att människor får upp ögonen för gröna lösningar vilket kan skapa både ett intresse och en debatt kring klimatanpassning. Man kan argumentera för att naturbaserade lösningar kan lägga grund för förändrade attityder och perspektiv på klimatanpassning och hållbar utveckling, förutsatt att de integreras på ett genomtänkt sätt i den fysiska planeringen. Flertalet kommuner beskriver stadens platsidentitet som en viktig faktor för att skapa en känsla av tillhörighet, något man menar även gynnar den sociala dynamiken bland invånarna där fler människor väljer att vistas i utemiljön och där fler samtal och diskussioner kan ta plats.

7. Slutsatser och vidare forskning

7.1 Slutsatser

Syftet med uppsatsen har varit att undersöka hur naturbaserade lösningar framställs inom svensk översiktlig planering, med utgångspunkt i Sveriges riskkommuner. Dessutom har uppsatsen syftat till att undersöka hur naturbaserade lösningar förhåller sig till förändringar inom hållbar utveckling. För att uppnå syftet har uppsatsen använt sig av litteraturöversikt och dokumentanalys. Litteraturöversikten har benat ut begreppet 'naturbaserade lösningar' och visat på dess förhållande till den svenska arenan. En dokumentanalys av översiktsplaner har möjliggjort en empirisk kartläggning av begreppet. Empirin har sedan analyserats och tolkats med hjälp av ett analytiskt ramverk som delar in förändringsarbetet inom hållbar utveckling i tre olika sfärer.

I uppsatsen har följande två forskningsfrågor behandlats och besvarats:

1. Hur framställs naturbaserade lösningar inom översiktlig planering?
2. Hur förhåller sig naturbaserade lösningar till förändringsarbetet inom hållbar utveckling?

Framförallt framställs naturbaserade lösningar som gröna lösningar som har multifunktionella funktioner och som gynnar både natur och människor. Det finns ett gediget intresse av att använda naturbaserade lösningar i den fysiska planeringen men uppsatsen visar samtidigt på att det saknas kunskap och etablerade underlag för sådana implementeringar. På grund av den bristfälliga kunskapen och avsaknaden av tydliga definitioner saknar begreppet slagkraft i översiktsplanerna - som i dagsläget beskriver lösningarna tämligen övergripande. Genom att uppmärksamma innovationsprojekt inom området och visa på tidigare implementeringar av gröna lösningar breddas inte bara kunskapen kring naturbaserade lösningar, de bidrar även till att begreppet får ett större erkännande, något som är nödvändigt för att förändringsarbetet inom hållbar utveckling även skall främjas. Naturbaserade lösningar kan påverka samtliga sfärer inom hållbar utveckling och kan, genom en bland annat god integrerad implementering, påverka människan på individnivå och således även öka intresset och kunskapen om begreppet. Genom att uppmärksamma tidigare exempel på naturbaserade lösningar kan den praktiska och politiska sfären också influeras och styra den hållbara utvecklingen åt rätt håll.

7.2 Vidare forskning

För en mer omfattande analys av det kommunala arbetet med naturbaserade lösningar kan en intervjustudie med berörda kommuner genomföras för att öppna upp för ytterligare perspektiv som denna uppsats inte kan belysa. Uppsatsens litteraturöversikt och resultatdel visar på att traditionella och grå lösningar ofta problematiseras av kommunerna och ställs i jämförande till gröna lösningar. På grund av arbetets tidsbrist har en jämförelseanalys över grå och gröna lösningar inte kunnat genomföras, en intressant aspekt för vidare forskning hade därmed varit att inkludera hur kommunerna framställer även de grå lösningarna.

Uppsatsen utgår även från den svenska kontexten och berör i mindre utsträckning det globala arbetet med naturbaserade lösningar. Genom att titta på den internationella arenan och ta inspiration från andra länder med liknande klimat och innovationsprojekt runt om i världen kan en mer omfattande redogörelse för begreppet och dess innebörd presenteras, något som kan gynna klimatanpassningsarbetet på svensk nivå.

8. Referenslista

Backman, J. (2016). *Rapporter och uppsatser*. Vol 3. Lund: Studentlitteratur.

Berman, G. Mark, Jonides. John, Kaplan. Stephen (2008). *The Cognitive Benefits of Interacting With Nature*. *Psychological Science*, 19(12), 1207-1212.

Boverket (2021). *Gröna tak*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/teman/ekosystemtjanster/praktiken/grona/grona-tak/> (hämtad 2024-04-21).

Boverket (2023a). *Klimatanpassning i planeringen*.

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/sa-planeras-sverige/planeringsfragor/klimat/klimatanpassning/> (hämtad 2024-05-18).

Boverket (2023b). *Lagändringar av betydelse för översiktsplanering*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/processen-for-oversiktsplanering/genomfora/ta-fram-planeringsstrategin/lansstyrelsens-underlag/lagandringar/> (hämtad 2024-05-18).

Boverket (2023c). *Ekostaden Augustenborg, Malmö, Sverige*.

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/arkitektur-och-gestaltad-livsmiljo/natverk-och-samarbeten/nordiskt-samarbete/stadsgronska/exempel/ekostaden/> (hämtad 2024-05-09).

Boverket (2023d). *Om miljökonsekvensbeskrivningen*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/oversiktsplanen/miljokonsekvensbeskrivn/> (hämtad 2024-05-21).

Boverket (2024a). *Översiktsplanen*.

<https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/oversiktsplanen/> (hämtad 2024-05-09).

Boverket (2024b). *Klimatrisiker i översiktsplanering*.

https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/oversiktsplan/allmanna-intressen/hansyn/miljo_klimat/klimatrisiker/ (hämtad 2024-05-09).

Brears, C.Robert (2023). *Blue and Green Cities - The Role of Blue-Green Infrastructure in Managing Urban Water Resources*. Springer Nature Switzerland AG. 2nd edition.

Bright Vibes (2023). *Dutch city Utrecht has transformed its bus stops into bee stops with green roofs*.

<https://www.brightvibes.com/this-dutch-city-has-transformed-its-bus-stops-into-bee-stops/> (hämtad 2024-04-21).

Buffam, I., Hagemann, F. A., Emilsson, T., Gamstetter, D., Pálsdóttir, A. M., Randrup, T. B., Yeshitela, K., & Ode Sang, Å. (2022). *Priorities and barriers for urban ecosystem service provision: A comparison of stakeholder perspectives from three cities*. *Frontiers in Sustainable Cities*, 4.

Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. & Maginnis, S. (eds.) (2016). *Nature-based Solutions to address global societal challenges*. Gland, Switzerland: IUCN. xiii + 97pp.

Davies, C., & Laforteza, R. (2019). *Transitional path to the adoption of nature-based solutions*. *Land Use Policy*, 406-409.

Denscombe, M. (2016). *Forskningshandboken för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna*. 3. Uppl. Studentlitteratur, ISBN: 978-91-44-10914-5.

Eskilstuna kommun (2021). *Översiktsplan för Eskilstuna kommun*. Antagen 2021-09-14

European Environment Agency (2021). *Grön infrastruktur - bättre livsbetingelser genom naturbaserade lösningar*.

<https://www.eea.europa.eu/sv/articles/gron-infrastruktur-2013-battre-livsbetingelser> (hämtad 2024-05-22).

Falu kommun (2014). *Översiktsplan FalunBorlänge*. Antagen 2014-06-12.

Folkhälsomyndigheten (2018). *Värmestress i urbana utomhusmiljöer - Förekomst och åtgärder i befintlig bebyggelse*.

Gävle kommun (2017). *Översiktsplan Gävle kommun år 2030 - med utblick mot år 2050*. Antagen 2017-12-11.

Göteborgs stad (2022). *Översiktsplanen för Göteborg*. Antagen 2022-05-19.

Halmstad kommun (2022). *Framtidsplan 2050 Halmstads kommun*. Antagen 2022-03-30.

Haparanda stad (2023). *Översiktsplan 2023*. Antagen 2023-12-18.

Helsingborgs stad (2021). *Översiktsplan 2021*. Antagen 2021-12-14.

Hållbart Byggande (2023). *Naturens egna lösningar kan hjälpa naturen - och människan*.
<https://hallbartbyggande.com/naturens-egna-losningar-kan-hjalpa-naturen-och-manniskan/>
(hämtad 2024-05-09).

IVL, Svenska Miljöinstitutet (2023a). *Klimatanpassning 2023 - Så långt har Sveriges kommuner kommit*. Rapport C765.

IVL, Svenska Miljöinstitutet (2023b). *Ny ranking: De är bäst på klimatanpassning i Sverige*.
<https://www.ivl.se/press/pressmeddelanden/2023-06-14-ny-ranking-de-ar-bast-pa-klimatanpassning-i-sverige.html> (hämtad 2023-05-19).

IUCN (2016). *Nature-based Solutions to address global societal challenges*.

Jönköpings kommun (2016). *Översiktsplan 2016*. Antagen 2016-06-22.

Kabisch, N., N. Frantzeskaki, S. Pauleit, S. Naumann, M. Davis, M. Artmann, D. Haase, S. Knapp, H. Korn, J. Stadler, K. Zaunberger, and A. Bonn (2016). *Nature-based solutions to*

climate change mitigation and adaption in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action. Ecology & Society 21(2):39.

Kalmar kommun (2023). *Översiktsplan*. Antagen 2023-06-19.

Karlshamns kommun (2015). *Karlshamn 2030*. Antagen 2015-06-03.

Karlskrona kommun (2022). *Översiktsplan 2050*. Antagen 2022-06-23.

Karlstads kommun (2012). *Översiktsplan 2012*. Antagen 2012.

Kristianstads kommun (2021). *Översiktsplan för Kristianstad stad*. Antagen 2021-12-14.

Landskrona stad (2016). *Översiktsplan 2030 Landskrona stad*. Antagen 2016-02-29.

Länsstyrelserna (2012). *Klimatanpassning i fysisk planering - Vägledning från länsstyrelserna*.

Länsstyrelsens klimatanpassningsnätverk (2016). *Checklista för klimatanpassning i fysisk planering - ett verktyg för handläggare på kommun och länsstyrelse*. Stockholm: Länsstyrelserna.

Malmö stad (2020). *Ekostaden Augustenborg - erfarenheter och lärdomar*. Arkus och författarna.

Malmö stad (2023). *Översiktsplan för Malmö 2023*. Antagen 2023-09-28.

MKB (u.å.). *Ekostaden Augustenborg - Om Ekostaden*.

<https://www.mkbfastighet.se/webbsidor/ekostaden-augustenborg/om-ekostaden/> (hämtad 2024-05-09).

MSB (2024a). *MSB har identifierat 26 områden med betydande risk för översvämning*.

<https://www.msb.se/sv/aktuellt/nyheter/2024/februari/msb-har-identifierat-26-omraden-med-betydande-risk-for-oversvamning/> (hämtad 2024-04-23).

MSB (2024b). *Översvänningsdirektivet*.

<https://www.msb.se/sv/amnesomraden/skydd-mot-olyckor-och-farligen-amen/naturolyckor-och-klimat/oversvammning/oversvamningsdirektivet/> (hämtad-2024-05-06).

MSB (2021) *Riskområden för ras, skred, erosion och översvämning - redovisning av regeringsuppdrag enligt regeringsbeslut M2019/0124/Kl*

Nordiska Ministerrådet (2018).

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1200650/FULLTEXT02.pdf>

Naturvårdsverket (2017). *Grön infrastruktur*

Naturvårdsverket (2021). *Naturbaserade lösningar - ett verktyg för klimatanpassning och andra samhällsutmaningar*. Rapport 7016.

Naturvårdsverket (2023a). *Naturbaserade lösningar*

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatanpassning/naturbaserade-losningar/> (hämtad 2024-04-08)

Naturvårdsverket (2023b). *Sveriges arbete med klimatanpassning*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatanpassning/sveriges-arbete-med-klimatanpassning/> (hämtad 2024-05-10).

Naturvårdsverket (2024). *KLimatförändringarnas effekter i Sverige*.

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatforandringar/klimatet-i-framtiden/effekter-i-sverige/> (hämtad 2024-04-23).

Nelson, D. R., Bledsoe, B. P., Ferreira, S., & Nibbelink, N. P. (2020). *Challenges to realizing the potential of nature-based solutions*. *Environmental Sustainability*, 49-55.

O'Brien, Karen (2018). *Is the 1.5C target possible? Exploring the three spheres of transformation*. Sustainability governance and transformation, University of Oslo.

O'Brien, Karen & Sygna, Linda (2013). *Responding to Climate Change: The Three Spheres of Transformation*. Proceedings of Transformation in a Changing Climate, University of Oslo (pp.16-23). ISBN 978-82-570-2000-2.

Regeringen (2024). *Regeringens skrivelse 2023 / 24:97 Nationell strategi och regeringens handlingsplan för klimatanpassning*. Stockholm: Riksdagen.

Reinecker, L. Stray. Jorgensen, Peter (2018). *Att skriva en bra uppsats*. Liber. 4:e upplagan.

RISE (2023). *Så ska svenska kommuner lyckas med klimatanpassning*.

<https://www.ri.se/sv/berattelser/sa-ska-svenska-kommuner-lyckas-med-klimatanpassning> (hämtad 2024-05-09).

RISE (u.å.). *Ansvar för klimatanpassning*.

<https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/ansvar-for-klimatanpassning> (hämtad 2024-05-19).

SKR (Sveriges Kommuner och Regioner) (2024). *Klimatanpassning i den fysiska planeringen*.

<https://skr.se/skr/samhallsplaneringinfrastruktur/planeringbyggandebostad/klimatanpassning.1665.html> (hämtad 2024-05-09).

SMHI (2018). *Våtmark, översvämningsskydd och rekreation kombineras i Getinge, fördjupning*.

<https://www.smhi.se/klimat/klimatanpassa-samhället/exempel-pa-klimatanpassning/vatmark-oversvamnningsskydd-och-rekreation-kombineras-i-getinge-fordjupning-1.127692> (hämtad 2024-04-23).

SMHI (2023). *Värmebölja*.

<https://www.klimatanpassning.se/hur-klimatet-forandras/klimat effekter/varmebolja-1.21295> (hämtad 2024-04-23).

SMHI (2024a). *Klimatanpassning i kommuner*.

<https://www.klimatanpassning.se/klimatanpassa/vagledning-for-klimatanpassning/klimatanpassning-i-kommuner-1.88921> (hämtad 2024-05-09).

SMHI (2024b). *Regeringen presenterar ny nationell strategi och handlingsplan för klimatanpassning.*

<https://www.smhi.se/nyhetsarkiv/regeringen-presenterar-ny-nationell-strategi-och-handlingsplan-for-klimatanpassning-1.206189> (hämtad 2024-05-10).

Smith, P., Ashmore, R.M., Black, I.J. Helaina., Burgess., J, Paul., Evans, D.Chris., Quine., A. Timothy., Thomson. M Amanda., Hicks. Kevin., Orr.G., Harriet. *REVIEW: The role of ecosystems and their management in regulating climate, and soil, water and air quality.* Journal of Applied Ecology. Volume 50, Issue 4. p. 812-829.

Somarakis, G., Stagakis, S., & Chrysoulakis, N. (2019). *ThinkNature Nature-Based Solutions Handbook.* ThinkNature project funded by the EU Horizon 2020 research and innovation

Sowińska-Świerkosz a, Barbara & García, Joan (2022) *What are Nature-based solutions (NBS)? Setting core ideas for concept clarification.*

Stockholm stad (2018). *Översiktsplan för Stockholm stad.* Antagen februari 2018.

Stockholm Stad (2022). *Grönytefaktor och dagvattenstrategi: Skyfallshantering med regnet som resurs*

<https://www.norradjurgardsstaden2030.se/artikel/groenytefaktor-och-dagvattenstrategi> (hämtad 2023-04-22).

Stockholm Stad (2023). *Vattentjänstplan*

Stockholm Vatten och Avfall (u.å.). *Vad är dagvatten - och varför behöver det tas omhand?*

<https://www.stockholmvattenochavfall.se/kunskap/dagvatten---sa-har-fungerar-det/ta-hand-om-dagvattnet/> (hämtad 2024-04-23).

Sundsvalls kommun (2022). *Översiktsplan Sundsvall 2040.*

Svenskt vatten AB (2023). *Vägledning vid framtagande av vattentjänstplan - komplettering av VA-plan.*

Sveriges Lantbruksuniversitet (2016). *Agroekologi kan spela viktig roll för hållbar intensifiering.*

<https://www.slu.se/centrumbildningar-och-projekt/epok-centrum-for-ekologisk-produktion-och-konsumtion/nyheter/aldre-nyheter/2016/2/1/> (hämtad 2024-04-17).

SVT Nyheter (2021). *Regnbäddar räddar villaområdet från översvämningar.*

<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/helsingborg/expert-det-finns-en-vilja-att-losa-det-lokalt> (hämtad 2024-04-23).

SVT Nyheter (2022). *Växter på busskurernas tak i Göteborg ska förbättra stadsmiljön.*

<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/vast/har-drar-skansen-jonas-fram-en-spindel-under-intervjun> (2024-04-22)

Sveriges Radio (2014). *Räddningstjänsten: Katastrofläge i Getinge.*

<https://sverigesradio.se/artikel/5940961> (hämtad 2024-04-23).

Sveriges Radio (2017). *Tre år sedan översvämningen i Getinge.*

<https://sverigesradio.se/artikel/6758607> (hämtad 2024-04-23).

Sveriges Radio (2021). *Inga översvammade källare tack vare regnbäddar.*

<https://sverigesradio.se/artikel/inga-oversvammade-kallare-tack-vare-regnbaddar> (hämtad 2024-04-23).

Trelleborgs kommun (2018). *Framtidens Trelleborg - Översiktsplan för orter och landsbygd 2028.* Antagen 2018-08-27.

Uddevalla kommun (2022). *Översiktsplan 2022.* Antagen 2022

Uppsala kommun (2016). *Översiktsplan 2016.* Antagen 2016

Varbergs kommun (2010). *Översiktsplan för Varbergs kommun.* Antagen 2010-06-15.

Vellinge kommun (2010). *Vellinge Översiktsplan - med utblick mot 2050.*

Världsnaturfonden (2021) *Urban Nature Based Solutions - Cities Leading the Way 2021*.

Västerås stad (2017). *Västerås Översiktsplan 2026 - med utblick mot 2050*. Antagen 2017-12-07.

Westley, Frances & Olsson, Per & Folke, Carl & Homer-Dixon, Thomas & Vredenburg, Harrie & Loorbach, Derk & Thompson, John & Nilsson, Måns & Lambin, Eric & Sedzimir, Jan & Benerjee, Banny & Galaz, Victor & Van der Leeuw, Sander. (2011). *Tipping Toward Sustainability: Emerging Pathways of Transformation*. *Ambio*. 40. 762-80.
10.1007/s1328-011-0186-9.

World Economic Forum (2018). *The Global Risks Report 2018*. 13th edition, Geneva.

Ystads kommun (2021). *Kommunen Ystad 2030 - Översiktsplan för Ystads kommun*.

Örebro kommun (2018). *Vårt framtida Örebro - Örebro kommuns översiktsplan*.