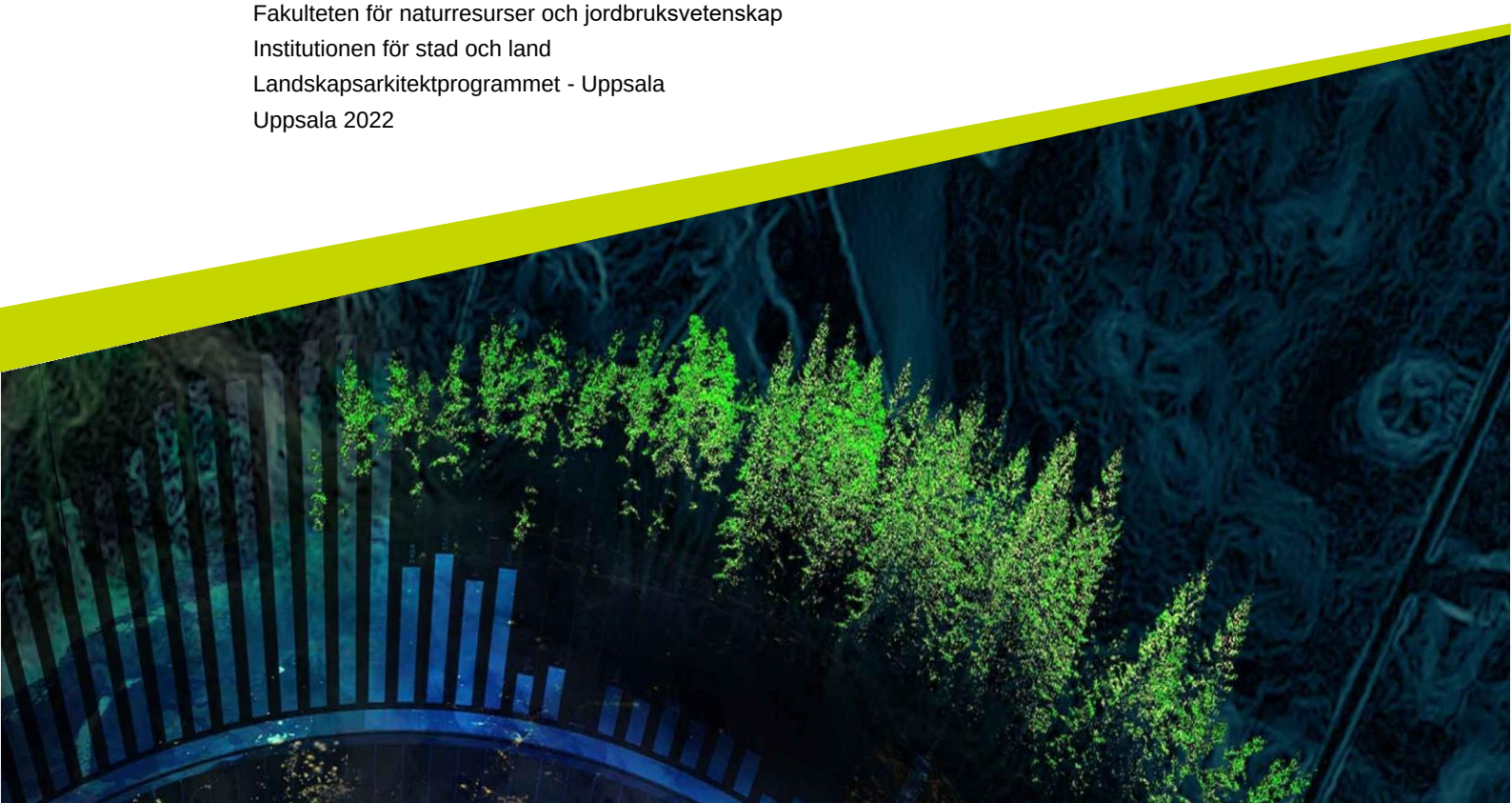
Expansionen av Stockholms tunnelbana

En studie kring hållbarhet i projektet till Nacka och söderort

Hala Darir

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Uppsala 2022



Expansionen av Stockholms tunnelbana. En studie kring hållbarhet i projektet till Nacka och söderort

The expansion of Stockholm's metro. A study on sustainability in the project to Nacka and söderort

Hala Darir

Handledare: Daniel Valentini, SLU, institutionen för stad och land
Bit. Handledare: Marina Queiroz, SLU, institutionen för stad och land
Examinator: Malin Eriksson, SLU, institutionen för stad och land

Omfattning: 15 hp
Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E
Kurstitel: Självständigt arbete i landskapsarkitektur
Kurskod: EX0861
Program/utbildning: Landskapsarkitektprogrammet - Uppsala
Kursansvarig inst.: Institutionen för stad och land
Utgivningsort: Uppsala
Utgivningsår: 2022
Upphovsrätt: Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Elektronisk publicering: https://stud.epsilon.slu.se

Nyckelord: Hållbarhet, kollektivtrafik, transportsystem, tunnelbanan, miljömässiga värden

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap
Institutionen för stad och land
Avdelningen för landskapsarkitektur

Sammanfattning

Stockholms tunnelbana har funnits i över 70 år, i syfte av att bemöta den snabbabefolkningsökningen i Stockholmsregionen har flera satsningar inom kollektivtrafiken påbörjats. Kandidatarbetet avser att undersöka hållbarhet inom kollektivtrafik, med fokus på Stockholms tunnelbanan. Uppsatsens undersöker hurhållbarhet och miljömässiga värden är framträdande i expansionen av tunnelbanantill Nacka och söderort. Genom en utförd textanalys analyseras planbeskrivningen för utbyggnaden, tillsammans med Thompsons (2000b) trivalenta ramverk som används för att identifiera miljömässiga värden. Resultatet av studien visar att hållbarhet genomsyrar expansionen, att miljömässiga värden enligt Thompsons ramverk kunde identifieras, specifikt balansen mellan människan och naturen. Studien visade även att en utbyggnad av tunnelbanan kan bidra till ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet i framtiden. Expansionen av tunnelbanan möjliggör hållbara trafiklösningar och skapar en konkurrenskraftig kollektivtrafik som bidrar till stadens tillväxt.

Nyckelord: Kollektivtrafik, hållbar utveckling, hållbara transportsystem.

Abstract

Stockholm’s metro has been running for over 70 years, in order to respond to therapid population growth in the Stockholm region, several investments in public transportation have been initiated. This thesis aims to investigate sustainability in public transport, regarding Stockholm’s metro. The thesis investigates how sustainability and environmental values appear in the expansion of Stockholm's metro to Nacka and söderort. By conducting a text analysis of an official documentwritten by the County Council, complemented with Thompson’s (2000b) framework which is used to identify environmental values. The result of the study shows that sustainability is prominent in the expansion and that environmental values, according to Thompson's framework, could be identified, specifically the balance between humans and the environment. The study also shows that expandingthe metro can contribute to ecological, economic and social sustainability in the future. The expansion enables sustainable traffic solutions and creates competitivepublic transport which contributes to the city’s growth.

Keywords: Public transport, sustainable development, sustainable transport.

Innehållsförteckning

1. Inledning 5
1.1 Syfte och frågeställningar 6
1.2 Avgränsningar 6

2. Metod och material 7
2.1 Textanalys 7
2.2 Trivalent ramverk 9
2.2.1 Miljömässiga värden 10
2.3 Metodkritik 11

3. Bakgrund 13
3.1 Hållbar utveckling 13
3.2 Hållbar kollektivtrafik 14
3.3 Hållbara transportsystem 15
3.4 Stockholm växer 16
3.5 Planerad expansion av tunnelbanan 17
3.6 Landskapsarkitektens roll 19

4. Resultat och analys 20
4.1 Identifierad hållbarhet i planbeskrivningen 20
4.2 Miljömässiga värden enligt Thompsons ramverk 22

5. Diskussion 26
5.1 Resultatdiskussion 26
5.2 Metoddiskussion 29

6. Slutsatser 30

Referenser 32

Tack 35
Publicering och arkivering 36

1. Inledning

För att kunna tillgodose de behov vi har idag samtidigt som vi inte äventyrar med kommande generationers möjligheter att uppfylla sina är dagens debatt om hållbar utveckling angelägen (KTH 2021c). Nationellt är Sveriges miljökvalitetsmål ett verkställande av den miljömässiga dimensionen utifrån de globala hållbarhetsmålen (Sveriges miljömål 2022b). Stockholm är en av Europas snabbväxande storstadsregioner med ökat behov av välfungerande kollektivtrafik och bostäder (Region Stockholm 2022c). Under de senaste åren har det skett en befolkningsökning i Stockholm med cirka 35 000 människor årligen. Länet förväntas växa ännu snabbare under de kommande åren (Stockholmsförhandlingen 2022a). Stockholms stad har som mål att år 2040 vara fossilbränslefritt, där de vill att dess invånare ska öka resandet med klimatsmarta alternativ. I frågan om Stockholms arbete mot en hållbar utveckling, är ökandet av resor med kollektivtrafik en viktig aspekt (Stockholms stad 2019b).

Under min utbildning på landskapsarkitektprogrammet har jag stött på ämnet mobilitet och hållbar kollektivtrafik ett flertal gånger i bland annat kurser som landskapsplanering. I arbetet som landskapsarkitekt arbetar man ofta med planering och gestaltning av utemiljöer, man har en nyckelroll i skapandet av fysiska miljöer där hållbarhet är centralt (Sveriges akademier 2022). Jag har växt upp och bott i Stockholm hela mitt liv och tunnelbanan har alltid varit en självklar del av vardagen utan större reflektion kring nätverket. Det var först när jag började jobba i Stockholms tunnelbana och började studera till landskapsarkitekt som jag såg detta nätverk med helt andra ögon.

Tonell (2019) beskriver att transportfrågor och kollektivtrafiken ofta får stå inför utmaningar och förhandlingar. Nacka kommun är beläget i östra Stockholm med kollektivtrafikförbindelser som idag består av bussar och Saltsjöbanan (Nacka kommun 2021). Ostsektorn där kommunen ligger är den mest expansiva del inom Stockholmsregionen där trängsel och störningar ofta uppstår på grund av den belastade vägtrafiken (Nacka kommun 2018).

En förutsättning till att staden fortsätter växa på ett hållbart sätt kan enligt Region Stockholm (2022b) vara satsningar på hållbara trafiklösningar. Denna uppsats kommer undersöka expansionen av tunnelbanan till Nacka och söderort ur ett hållbarhetsperspektiv tillsammans med en undersökning kring miljömässiga värden enligt Thompsons (2000b) trivalenta ramverk, då detta är en aktuell aspekt för

Stockholms stads samhällsplanerings arbete och utveckling mot ett hållbart samhälle.

1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med denna uppsats är att undersöka hållbarhet inom kollektivtrafik, med fokus på expansionen av tunnelbanan till Nacka och söderort. Genom en textanalys av planbeskrivningen för expansionen undersöks vilka hållbarhetsaspekter sociala, ekonomiska och ekologiska som är framträdande och vilka miljömässiga värden som kan identifieras utifrån Thompsons (2000b) trivalenta ramverk. Frågeställningen för uppsatsen är:
Hur är hållbarhet och miljömässiga värden framträdande i den planerade expansionen av tunnelbanan till Nacka och söderort?

1.2 Avgränsningar

Arbetet är avgränsat tematiskt på grund av den begränsade tiden för kursen som är på 10 veckor. Fokuset kommer ligga på tunnelbanan och tar därmed inte upp alla trafikslag inom kollektivtrafiken. Geografiskt avgränsas uppsatsen till Stockholm och Nacka. Uppsatsen kommer specifikt behandla expansionen till Nacka och söderort, vilket endast är en av de tre planerade expansionerna (Region Stockholm 2022c). Vidare kommer arbetet inte kunna lyfta fram alla relevanta betydelser som tunnelbanan har då ämnet är brett. Arbetet för denna kandidatuppsats kommer att förhålla sig till planeringsfasen av den nya tunnelbanan, då expansionen inte är färdigställd och trafiken för det valda utbygget till Nacka inte är i drift än. Arbetet ska fokusera på hur Stockholms läns landsting (SLL 2018) har planerat för den nya utbyggnaden, detta innebär att fokus kommer ligga på att undersöka och analysera planbeskrivningen järnvägsplan för expansionen till Nacka och söderort. Valet av expansionen görs då Nacka är en växande kommun lik Stockholm, med en hög belastad kollektivtrafik idag (Nacka kommun 2018 & Region Stockholm 2022c). I och med den snabba befolkningsökningen i Stockholm och Nacka samt den rådande klimatkrisen (Stockholm stad 2019a) är en undersökning kring en så omfattande expansion som den för tunnelbanan intressantatt undersöka, speciellt den för Nacka då kommunen är den enda bland de tre planerade expansionerna som idag inte har en befintlig tunnelbana. Kravet som sätts på befintlig infrastruktur och kollektivtrafiksystem i takt med att trängsel ökar ochdär hållbarhet samt hållbar utveckling är centralt i arbetet för att minska den globala klimatpåverkan.

2. Metod och material

I detta avsnitt presenteras metoden som uppsatsen grundar sig på och det valda ramverket för arbetet, denna uppsats kommer enbart att fokusera på de miljömässiga värdena. Ramverket kommer att användas i analysen av planbeskrivningen för Nacka och söderorts expansion.

2.1 Textanalys

I denna uppsats har planbeskrivningen för Nacka och söderort undersökt, för att identifiera hurvida hållbarhetsaspekter och miljömässiga värden är framträdande. Hållbarhetsaspekterna undersöks utifrån social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet. De miljömässiga värdena undersöks utifrån Thompsons (2000b) trivalenta ramverk. Uppsatsen undersöker tunnelbaneprojektet ur perspektivet för hållbar utveckling, där sociala, ekonomiska och ekologiska hållbarhetsaspekter tas upp för att sedan komplettera med Thompsons (2000b) miljömässiga värden. Denna komplettering valdes i och med hållbarhetsaspekternas breda definition, Thompsons ramverk är även framtaget för bland annat landskapsarkitekter och bedömdes därmed vara aktuell att använda för denna undersökning. Uppsatsen undersöker därmed tunnelbaneprojektet först genom en mer bredare definition, för att sedan använda sig av ramverket som kopplar an det valda ämnet till landskapsarkitekturen. Uppsatsen berör Stockholms tunnelbanan ur perspektivet för hållbarhet och hållbar kollektivtrafik.

Den valda metoden för arbetet är textanalys. Alan Mckee (2003) beskriver textanalys som en metodik, han menar att en textanalys görs genom en kvalificerad gissning på de mest sannolika tolkningarna utifrån den valda texten. Innebörden av textanalys är att sammanföra texter, för att sedan bygga en uppfattning kring ämnet och besvara frågeställningar utifrån dessa. En viktig aspekt att tänka på är att alla har olika kunskaper kring textens sammanhang, detta innebär troligtvis olika antaganden utifrån individens enskilda grundförutsättningar (Mckee 2003).

Det primära materialet som analyserats i uppsatsen är en officiellt granskad planbeskrivning: *planbeskrivning järnvägsplan* framtaget av Stockholms läns landsting (2018). En järnvägsplan upprättas då man vill ha underlag för en planerad spåranläggning vilket tunnelbanan klassas som, en sådan plan fastställs av Trafikverket (Region Stockholm 2022a). Järnvägsplanen ger en beskrivning av den mark som kommer behövas samt de åtgärder som måste tas för att skydda närmiljön

under byggprocessen (Region Stockholm 2022a). Stockholms läns landsting driver en officiell hemsida där beslut, dokument och handlingar är samlade kring utbyggnaden av tunnelbanan. De dokument som publicerats syftar till informationsspridning och offentlighetsprincipen kring utbyggnaden (Region Stockholm 2022a). Dokumenten är framtagna av tjänstemän och kommun, där statliga instanser är ansvariga utgivare. Vidare är dokumenten högt faktabaserade, representativa ur en objektiv samt lagenlig ståndpunkt, med hög validitet vilket

tydligt genomsyrar innehållet. Sammanfattningsvis är detta enligt Denscombe(2016) grunder som styrker källornas trovärdighet. Planbeskrivningen, översiktsplanerna och elektroniska källor som är hämtade från landstinget är enklaatt förstå innehållsmässigt, tydligt redovisade, granskade och utan ledande undermeningar och ut ett perspektiv som tolkas vara objektivt, fullständigt och relevant för dokumentets sammanhang, vilket även är hur de tolkats i syfte av detta arbete. Då arbetet syftar till att undersöka expansionen under planeringsfasen bedöms planbeskrivningen och de valda dokumenten som relevanta att analysera för uppsatsens syfte.

Översiktsplan från Stockholms stad (2018) och Nacka kommun (2018) har även använts som empiriunderlag då dessa benämner hållbarhet kring utbyggnaden av tunnelbanan och kommunerna berörs av expansionen. Annan litteratur i form av två böcker om stadsplanering och kollektivtrafik av Tonell (2019) används i syfte för information kring kollektivtrafik och städers planeringsprocesser kring dessa, flera vetenskapliga artiklar om kollektivtrafik ochhållbar kollektivtrafik har även använts i kandidatarbetet. Då uppsatsen ämne behandlar hållbarhet som har en bred definition och kan innefatta mycket är Thompsons (2000b) ramverk ett komplimenterande sätt att avgränsa uppsatsens påännu mer, genom att undersöka de miljömässiga värdena.

2.2 Trivalent ramverk

För att kunna undersöka vilka miljömässiga värdena som kan identifieras i planbeskrivningen används en del av Ian Thompsons ramverk om värderingskategorier-sociala, estetiska och miljömässiga värden, inom dessa kategorier återfinns diskurser som kommer att introduceras nedan och användas i analysen. Ramverket innehåller tre värderingskategorier, denna uppsats kommer enbart att förhålla och använda sig av de miljömässiga värdena. Stockholms befolkningsökning och stadens ambitioner att öka klimatsmarta resealternativ på ett hållbart sätt för att gå mot ett fossilbränslefritt samhälle, ställer krav på befintlig infrastruktur och kollektivtrafiksystem (Stockholms stad 2018). I kombination med den rådande klimatkrisen enligt Stockholms stad (2019b) och att Stockholm och Nacka växer innebär det inte enbart att stadens infrastruktur ställs inför utmaningar. Då grundvattnet kan komma att påverkas i och med en utbyggnad av tunnelbanan enligt Stockholms läns landsting (2018) är hållbarhet och de miljömässiga värdena samt dess konsekvenser intressanta att undersöka, vilket denna uppsats förhåller sig till. Det valda ramverk används då den knyter an till ämnet landskapsarkitektur och även då en av ramverkets syfte är att underlätta för landskapsarkitektstudenter.

Tidsbegränsningen för arbetet är även en bidragande faktor till att delar av ramverket valts bort.

Ramverket som används är den om trivalent design av Ian H. Thompson (2000a). Thompson är stadsplanerare och landskapsarkitekt i grunden med en bakgrund i filosofi, många känner till Thompson även som författare, med flera publicerade artiklar och böcker inom bland annat ämnet för landskapsarkitektur (Newcastle university 2022).

Thompson bygger upp det trivalenta ramverket genom analys av facklitteratur och akademisk litteratur kring landskapsarkitektur. Ramverket grundar sig även i ett 20-tal djupintervjuer med aktiva landskapsarkitekter som är verksamma i Storbritannien och ska möjliggöra ett enklare sätt att analysera gestaltningar samt dess bakomliggande värden. Det ska även fungera som ett hjälpmedel i utbildningen för landskapsarkitekter (Thompson 2000a). Inom de miljömässiga värdena återfinns olika diskurser som tydliggör och ger en djupare förståelse för kategorin. Dessa är framtagna genom en utförd diskursanalys av Thompson (2000b). Som tidigare nämnt kommer enbart de miljömässiga värdena att användas i denna uppsats.

2.2.1 Miljömässiga värden

Samhällets värderingar kring miljöfrågor är vad som ligger till grund för de miljömässiga värdena (Thompson 2000a). Dessa värden handlar i stora drag om att bemöta de miljömässiga utmaningarna som tillkommit av de klimatförändringarna som samhället ställs inför. Thompson menar att estetik och funktion båda behöver ha en grund i den hållbara utvecklingen i dagens samhälle. Platser med höga ekologiska värden ska därmed planeras med olika aspekter som bidrar till ekologisk hållbarhet. Harmoni mellan naturen och människan, hållbarhet och integritet samt hälsa återfinns inom de miljömässiga värdena. Thompson (2000b) beskriver området om hållbarhet som någonting som är svårdefinierat där mycket kan ingå, denna term menar han kan se ut på många olika sätt. Inom de miljömässiga värdena återfinns tre olika diskurser, dessa presenteras nedan.

The discourse of Harmonisation - Denna diskurs handlar om de olika intressena som finns mellan människan och naturen och hur man kan åstadkomma en balans mellan de. Ett exempel på detta skriver Thompson i sin text *"*...while the interests of the human species and those of the rest of nature may not be identical, they can, nevertheless, be reconciled.*"* (Thompson 2000b:278).

The discourse of Sustainability - I kategorin *The discourse of Sustainability* pratar Thompson om hållbarhet där han använder ordet sustainability. Thompson (2000b) beskriver begreppet som ett av de mest odefinierade och komplexa begreppen bland publika dokument. Thompson menar att själva ordet hållbarhet har

olika tolkningar och tolkningen av ordet kan variera. Ett utdrag ur Thompsons text kan ge en indikation på hur han definierar hållbarhet löst "...in all the discussion surrounding the concept of sustainability, the most powerful ethical idea to have emerged is that the present generation owes duties to generations as yet unborn." (Thompson 2000b:280).

The discourse of health/Integrity - denna diskurs handlar om ekosystemens egenvärde, kategorin belyser vikten av att förhålla sig till ekosystemens egenvärde vid gestaltning och planering av landskapet. Till skillnad från *The discourse of Harmonisation* och *The discourse of Sustainability* som har ett mer homocentriskt synsätt, har denna kategori ett närmare ekocentriskt synsätt (Thompson 2000b).

2.3 Metodkritik

Det tillämpade ramverket av Ian Thompson och de tillhörande diskurserna har sin grund i författarens studier av facklig litteratur, tillsammans med en diskursanalys av intervjuer med yrkesverksamma landskapsarkitekter från Storbritannien. De yrkesverksamma landskapsarkitekter som intervjuades var 26 stycken och jobbade antingen i den offentliga sektorn, som konsulter eller ifrivilliga organisationer. Intervjuerna som ligger till grund för diskursanalysen utfördes mellan år 1996–1997. En diskursanalys av intervjuer med människor kan innebära vissa brister, då människors värderingar och åsikter rent generellt kan ändras. Enligt Thompson (2000b) är diskurserna enbart en del av de olika åsikternasom finns bland landskapsarkitekter.

Det framtagna ramverket är från slutet av 1990-talet, åldern för ramverket tillsammans med att alla intervjuade är verksamma landskapsarkitekter från enbart Storbritannien kan försvaga ramverkets relevans. Även då ramverket tar upp värden som i sig påverkas av sin samtid. I och med att miljömässiga värden är något som pratas om i relation till planerings sammanhang anses Thompsons ramverk relevant för detta arbete. Att det än idag talas om värden kan vi finna exempel från de 16 nationella miljökvalitetsmålen för Sverige (Sveriges miljömål 2022a), miljömålet ”God bebyggd” miljö beskriver bland annat hur tätorter och städer ska planeras med utgångspunkten att skapa goda och hälsosamma livsmiljöer. Nytillkommen infrastruktur ska planeras och byggas med hänsyn till bland annat natur- och kulturmiljöer, säkerhet och klimatpåverkan (Sveriges miljömål 2022a). De formuleringar som beskrivs i miljömålen antyder än idag att planeringen av städer berörs av miljömässiga värden.

Det undersökta empiriska materialet för detta arbete är planbeskrivningen för tunnelbanan till Nacka och söderort, framtaget av Stockholms läns landsting (2018). Arbetet avser att analysera hur hållbarhet och hållbar utveckling om det återfinns miljömässiga värden i planbeskrivningen. Då en del av arbetet görs med utgångspunkt i Ian Thompsons ramverk ses det presenterade resultatet därmed som ett av många utfall och är i grunden ett tolkningsarbete. Hållbarhet har en bred definition som uppsatsen tidigare benämner och kan tolkas på olika sätt, genom att komplettera detta breda förhållningssätt med Thompsons (2000b) trivalenta ramverk avgränsas uppsatsen vidare samtidigt som ramverket ger konkreta aspekter att undersöka utifrån de olika diskurserna inom de miljömässiga värdena.

3. Bakgrund

I detta kapitel presenteras bakgrundsinformation om tunnelbanan i Stockholm, historisk framväxt av tunnelbanan, kollektivtrafik, transportsystem, den framtida planerade expansionen av tunnelbanan och landskapsarkitektens roll.

3.1 Hållbar utveckling

Hållbar utveckling är ett begrepp som introducerades 1981 av den amerikanska författaren och miljövetaren Lester Brown. Sex år senare fick begreppet internationell spridning, detta då det lanserades av världskommissionen för miljö och utveckling även känt som Brundtlandkommissionen i en rapport vid namn ”Vår gemensamma framtid” (FN 2022). Begreppet hållbar utveckling definieras enligt Brundtlandsrapporten som “Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of the future generations to meet their own needs.” (Commission on Environment and Development 1987 s. 41, NE 2020). Begreppet har en bred definition och kan vidare delas in i tre dimensioner ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet som innefattar sociala, ekonomiska och ekologiska komponenter (KTH 2021c).

Den ekologiska hållbarheten handlar om jordens ekosystem, det innefattar bland annat klimatsystemets stabilitet, landanvändning, vatten och luft (KTH 2021a). Ibland kan människors hälsa även ingå i den ekologiska hållbarheten, detta genom hur människan påverkas av den yttre miljön exempelvis genom buller och föroreningar (KTH 2021a). Vidare handlar den sociala hållbarheten till stor del om välbefinnande, hälsa, rättigheter, rättvisa och individens behov (KTH 2021d). Att tillgodose människors möjligheter till att uppfylla sina fysiska och psykologiska behov på en global nivå är det social hållbarhet handlar om. Den ekonomiska hållbarheten är den dimensionen där det finns skillnader som resulterat i olika tolkningar av begreppet (KTH 2021b). Den ena definitionen uppfattar ekonomisk hållbarhet som en ekonomisk utveckling som inte resulterar i några negativa konsekvenser för varken den sociala eller ekologiska hållbarheten, vilket innebär att ökning av ekonomiskt kapital inte får ske på bekostnad av minskad socialt kapital och naturkapital (KTH 2021b). I den andra definitionen likställer man ekonomisk tillväxt med ekonomisk hållbarhet som anses vara hållbart så länge den totala mängden kapital växer (KTH 2021b), här kan därmed ekonomiskt kapital öka

på bekostnad av andra minskade tillgångar såsom välfärd, ekosystemtjänster och naturresurser (KTH 2021b).

Kollektivtrafik- detta begrepp definieras som persontransporter av allmänt ekonomiskt intresse som finns kontinuerligt för alla samhällsgrupper enligt Transportstyrelsen (2022).

3.2 Hållbar kollektivtrafik

Kollektivtrafik är ett sätt för hållbart resande och en förutsättning för allas mobilitet (Tonell 2019). Vidare skriver författaren att fungerande kollektivtrafik uppfyller sin funktion bäst då den minskar avstånd och ger en förutsättning för allas framkomlighet. Den ger även tillgång till viktiga platser och målpunkter oavsett ålder, kön, funktionsvariation, social och kulturell bakgrund (Tonell 2019). De flesta kommunala översiktsplanerna, statliga samhällsutvecklingsprojekt i storstadsregionerna och regionala utvecklingsplaner betonar vikten av kollektivtrafik för uppbyggnaden av ett hållbart samhälle (Tonell 2019). Trots att kollektivtrafiken betonas av flera kommunala och regionala instanser, har kollektivtrafikplaneringen i staden ofta stått inför utmaningar och förhandlingar för att försäkra det utrymme som behövs för att möjliggöra en effektiv, attraktiv, kostnadseffektiv och pålitlig kollektivtrafik för alla (Tonell 2019).

En kritisk granskning av relationen mellan kollektivtrafik och hållbarhet görs av Miller, Barros, Kattan och Wirasinghe (2016), de diskuterar varierande aspekter kring hållbar utveckling och kollektivtrafik, de pratar även om vilket sätt kollektivtrafik kan konstrueras för att möjliggöra för hållbar utveckling. En nyckellösning för hållbarhet inom transportsektorn är kollektivtrafik, anser författarna. Vidare hävdar de att transport och hållbar utveckling är sammanvigda, där ett effektivt transportsystem är en mycket viktig faktor för den sociala och

ekonomiska utvecklingen i staden. Likaså menar Karjalainen och Juhola (2019) som i sin artikel beskriver att transporter har en viktig roll i stadsplaneringen och minskningen av växthusgaser. Preston (2020) har även liknande åsikter kring kollektivtrafikens roll i staden, han menar att det kan vara en nyckellösning för att forma smarta städer. Banister (2008) pratar i sin artikel ”The sustainable mobility paradigm” bland annat om städer och dess relation till hållbarhet, han menar att staden är den mest hållbara urbana formen, han beskriver vidare att 70–80 % av världsbefolkningen är bosatta i städerna. Fortsättningsvis beskriver han att målet är skapandet av städer med minskad bilanvändning bland invånarna, vilket även Karjalainen och Juhola (2019) påpekar, då de menar att transporternas roll kan bidra till minskade utsläpp. Banister (2008) menar att det är viktigt med omfördelning av stadsutrymme där kollektivtrafik främjas, detta beskriver han kan ske genom transportpolitiska åtgärder. Han menar även att kollektivtrafiken bör göras lättillgänglig, vilket även Tonell (2019) förespråkar, där författaren menar på att staden ska gynna kollektivtrafiken och där kollektivtrafiken fungerar som bäst då den är tillgänglig för alla.

3.3 Hållbara transportsystem

Miller et al. (2016) definierar hållbara transportsystem genom tre olika faktorer, nämligen ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet. Den ekonomiska hållbarheten beskrivs enligt Miller et al. (2016) som en samhällsutveckling mot ekonomiska mål, detta genom exempelvis tillväxt, produktivitet, större antal jobbmöjligheter och till slut välfärd. Den ekologiska hållbarheten består av påverkan av mänsklig aktivitet och utveckling där globala och lokala förändringar av miljön sker enligt författarna. Slutligen definierar Miller et al. (2016) social hållbarhet, vilket är inbegripande och rättvisa. För att kunna förstå kollektivtrafiken och påverkan den har på hållbar utveckling integrerar även Preston (2020) hållbarhet i sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter. Preston (2020) menar på att problem som finns för kollektivtrafik i utvecklade länder ofta handlar om att användningen är stor, där spårtrafiken ofta är begränsad, busskommunikationer är ofta starkt belastade och opålitliga. Författaren menar vidare på att kollektivtrafik som är kapacitetsstark kan vara en lösning till dessa problem. Nacka kommun (2018) ger en liknande förklaring kring kommunens nuvarande trängsel och höga belastning på kollektivtrafiken.

Spårbundna transporter har varit starkt bidragande till Stockholms radiella struktur, med bostäder som etablerats utspridda längst linjerna och som löper samman i stadskärnan samt strålar ut till förorter (Lundin & Gullberg 2011). I Stockholm stads översiktsplan beskrivs det hur kollektivtrafiken är stommen av transportsystemet (Stockholms stad 2018). Kommunen menar att Stockholms välutvecklade kollektivtrafiksystem har en betydande roll för medborgarnas

välbefinnande, då andelen som åker kollektivt är högt både ur ett nationellt och internationellt perspektiv (Stockholms stad 2018). Vidare beskrivs även vikten av satsningar på ny infrastruktur, nya kollektivtrafikinvesteringar i och med det höga användandet bland invånarna.

Tonell (2019) ger en beskrivning av tunnelbanans framkomlighet där författaren menar på att tunnelbanan har egna spår vilket är fördelaktigt för framkomligheten. Fortsättningsvis ger författaren kontrast genom att ge exempel på andra delar av kollektivtrafiksystemet som till skillnad från tunnelbanan delar på sitt flödesutrymme och resväg, exempelvis bussar och pendeltåg. För framtiden är tunnelbanan en hållbar trafiklösning enligt Stockholms läns landsting (2018). Naturskyddsföreningen styrker detta då de anser att transporter med tåg är ett mer hållbart sätt att transportera sig på, trots att tåg exempelvis kräver mycket energi har den å andra sidan kapaciteten att transportera en stor mängd människor samtidigt (Naturskyddsföreningen 2022).

3.4 Stockholm växer

Stockholms län ligger beläget i östra Svealand, med en landareal på cirka 6 500 kvadratkilometer (NE 2022b). Stockholms län har 2,3 miljoner invånare och är det folkrikaste länet i landet, det är även landets mest urbaniserade län. Stockholmskommun är landets huvudstad och en av 26 kommuner inom Stockholms län (NE 2022b). Nacka kommun ligger beläget i Södermanland med cirka 100 tusen invånare (2020), kommunen ingår i Storstockholms län och karaktäriseras av sprucken berggrund med branta stränder, naturreservat och stränder (NE 2022a)

För att förstå vikten av tunnelbanan för Stockholms invånare kan en historisk inblick ge större förståelse för dagens utvecklade system (SL 2022). Stockholms tunnelbanan stod klar för trafik den första oktober 1950, beslutet att bygga en tunnelbana i Stockholm togs under året 1941 enligt Stockholms lokaltrafik (SL 2022). Idag finns det tre linjer, gröna linjen, röda linjen och blåa linjen. Tunnelbanans andra linje, den röda linjen stod klar för trafik 1964 (SL 2022). Vidare skriver Stockholms lokaltrafik att linjesystemets tredje och sista banan, den blåa linjen stod klar för trafik 1975 och går nordväst från centralen. Idag har Stockholm ett välutvecklat tunnelbanesystem med en längd på 105 kilometer, 100 stationer, drygt 330 miljoner passagerare per år och cirka 898 000 passagerare varje dag (SL 2022). Tunnelbanan ägs av Stockholms läns landsting via bolaget Stockholms Lokaltrafik, även känt som SL (SL 2022).

Den ökande befolkningstillväxten i Stockholms län har en viktig roll i Sveriges ekonomiska tillväxt (SLL 2018). Trängseln i vägnätet och kollektivtrafiken ökar, detta innebär en försämrad framkomlighet enligt Stockholms läns landsting (2018).

För att klara utmaningarna som kollektivtrafiken och vägnätet ställs inför menar landstinget att kollektivtrafiken behöver expandera med nya förbindelser, samt en ökad turtäthet. Dagens befintliga tunnelbana är hårt belastat, specifikt i Stockholms centrala delar där spårkapaciteten nyttjas maximalt (SLL 2018). Tunnelbanans viktiga roll för Stockholmsregionens tillväxt var en bidragande faktor till att regeringen initierade en förhandling under 2013 (SLL 2018). I Stockholmsförhandlingen under 2013 kom staten, Stockholms stad, Stockholms läns landsting, Solna stad, Nacka kommun och Järfälla kommun överens om att bygga ut tunnelbanan (Stockholmsförhandlingen 2022b). I avtalet omfattas en 19 kilometer ny bana med nya stationer. Följande tunnelbaneutbyggnader ingår i överenskommelsen (SLL 2018):

Utbyggnaden av tunnelbana till Nacka och söderort
Utbyggnaden av tunnelbana till Arenastaden via Hagastaden
Utbyggnaden av tunnelbanan från Akalla till Barkarby station

3.5 Planerad expansion av tunnelbanan

En åtgärdsvalsstudie över kollektivtrafik till ostsektorn togs år 2012 fram av landstinget, Storstockholms lokaltrafik samt berörda kommuner (SLL 2018). Ostsektorn innefattar Nacka kommun, Värmdö kommun och delen av Stockholms stad som ligger öster om Danvikskanalen. Denna studie hade till syfte att utvärdera olika alternativ och lösningar för den växande efterfrågan av kollektivtrafik till östra delarna av Stockholm (SLL 2018). Studien visade att det befintliga väg och spårnätet var starkt belastat, detta innebär att ytterligare infrastrukturprojekt behöver genomföras i regionen (SLL 2018). Utbyggnad av befintlig tunnelbana var det mest lämpliga alternativet, då annan väg- och spårtrafik såsom pendeltåg eller bussinfrastruktur bedömdes ta för mycket markyta i anspråk (SLL 2018). Tunnelbanan skulle enligt Stockholm läns landsting (2018) möta målen för att bättra det kollektiva resandet och kollektivtrafikförsörjningen. De menar att en samordnad planering av hela transportsystemet skulle även frigöra mark för ytterligare förtätning och bebyggelse. Nacka kommun beskriver utbyggnaden av tunnelbanan som en aspekt som kommer underlätta kollektivtrafikkapaciteten i sin översiktsplan (Nacka kommun 2018). Vidare beskriver de även hur tunnelbanan kommer innebära nya rörelsemönster för kommunens invånare.

Figur 1. Nya tunnelbanan efter planerad expansion. Källa: Stockholms läns landsting (2018).

Kartan visar den planerade expansionen och den nya tunnelbanesträckningen till Nacka och söderort (se figur 1). Den planerade utbyggnaden och sträckningen av den nya grenen ska gå helt under mark, sträckningen kommer byggas ut från dagens befintliga station Kungsträdgården i södra Stockholm (SLL 2018). Spåret fortsätter sedan genom en bergtunnel söderut till Nacka, genom stationerna Sofia, Hammarby kanal, Sickla, Järla och slutligen Nacka centrum. Stationen Sofia har stora natur och kulturvärden och kommer vara den djupaste stationen i Stockholm med en plattform på ungefär 100 meters djup under gatuplan(SLL 2018). Stationen Hammarby kanal kommer ligga under Hammarby kanal, området består av grönstruktur, flerbostadshus och blandad bebyggelse (SLL 2018). Stationen Sickla kommer att vara belägen norr om köpkvarteret Sickla och kommer ligga parallellt med Värmdövägen och Saltsjöbanan.

Stationen Järla kommer vara belägen vid Nacka kyrkogård, norr omVärmdövägen (SLL 2018). Nacka centrum kommer bli linjens slutstation och kommer vara belägen diagonalt under Värmdöleden, norr om köpcentret Nacka Forum. Slutstationen kommer ligga i Nackascentrala delar och idag består området av storskalig bebyggelse (SLL 2018).

3.6 Landskapsarkitektens roll

Nyström och Tonell (2012) ger exempel på vem som kan arbeta med planering och ger exempel på utbildningar där planering är centralt såsom i studier av samhällsplanering, arkitektur och landskapsarkitektur. Sveriges lantbruksuniversitet (2022) i Ultuna beskriver innebörden av utbildningen för landskapsarkitektstudenter, där de menar att utbildningen har som mål att studenterna under utbildningen ska utbildas till bland annat planerare av landskap och stadsmiljöer. Där ska de visa förmågor att i komplexa sammanhang med hjälp av helhetssyn planera, vårda, anpassa och förbättra landskap samt den fysiska miljön, detta med hänsyn till varierande krav såsom samhällsmålen för hållbar utveckling. Ytterligare ges en beskrivningen kring kompetensen som landskapsarkitekter erhåller, där de menar att landskapsarkitekten besitter en kompetens som är bred i frågan om kommunikation och samarbeten i framtagandet av olika lösningar, som enligt Sveriges lantbruksuniversitet (2022) krävs för planeringen av hållbara städer. Tonell (2019) beskriver att det är hög konkurrens om marken och det råder utmaningar för den fysiska planeringen kring fördelning av maktutrymme. Ett exempel på detta är fördelningen av mark och kommunikationer som är en viktig del av städerna. Samtidigt som dessa fördelningar ska ske måste det ske en beaktning av de samhälleliga bevarandeintressen såsom naturmiljö, vilket även Stockholm stad (2019) menar på. Globalt ska en långsiktig hållbar utveckling samtidigt gynnas, lösningarna är sällan enkla eller definitiva. I frågan om hur vatten och mark bör användas är det kopplat till svåra val och avvägningar menar (Tonell 2019). Författaren beskriver vidare att transport, kollektivtrafik och landskapet inte är enskilda fenomen utan dessa begrepp samverkar ofta och det är därmed viktigt att hantera dessa frågor jämsides. Detta har varit en av anledningarna till att denna uppsats undersöker projektet för utbyggnaden av tunnelbanan, då transportinfrastruktur är en stor del av både planeringen och gestaltningen av utemiljöer som berör landskapsarkitektens yrkesroll och då utbyggnaden av tunnelbanan innebär stora ingrepp samt förändringar i det befintliga landskapet.

4. Resultat och analys

Nedan följer resultatet från den analyserade planbeskrivningen av expansionen till Nacka och söderort. Resultatet tar upp olika aspekter och exempel från planbeskrivningen rörande hållbarhet och miljömässiga värden enligt Thompson (2000b) samt koppling mellan de.

4.1 Identifierad hållbarhet i planbeskrivningen

Den analyserade planbeskrivningen är från Stockholms läns landsting (2018), som beskriver den planerade anläggningen till Nacka och söderort och de övervägande valen som gjorts då det gäller utformningen och lokaliseringen av tunnelbanan. Utbyggnaden av tunnelbanan till Nacka och söderort ökar tillgängligheten till olika platser för rekreation, aktiviteter samt viktiga målpunkter (SLL 2018). Ett exempel på detta är de positiva aspekterna som kan tillkomma för de stadsdelar som berörs av den nya anläggningen av tunnelbanan, där tillgängligheten till olika arbetsplatser och verksamheter kan öka, samtidigt som befintlig handel och service kan få fler besökare (SLL 2018). Tunnelbanan möjliggör även ett mer klimatsmart sätt att transportera sig, där olika stationer kommer innebära ett högre flöde av människor vilket anses bidra till trygghet (SLL 2018). Dessa aspekter kan tydligt kopplas an till både ekonomisk hållbarhet genom ekonomisk tillväxt och social hållbarhet genom att tillgodose människors olika möjligheter att uppfylla sina fysiska behov såsom jobb och förflyttning (KTH 2021b & KTH 2021d).

En av planbeskrivningens övergripande mål med hela expansionen är som de beskriver det *"*Utbyggnaden ska bidra till att kollektivtrafikens förbrukning av energi samt påverkan på miljö och hälsa ska minska. Utbyggnaden ska ske så att samhällets resurser används kostnadseffektivt.*"* (SLL 2018:23). Trots att hållbarhet inte skrivs ut i ord kan man här förstår att utbyggnaden ska tillföra till ekologisk och ekonomisk hållbarhet. Ytterligare ett exempel där ekologisk och social hållbarhet kan tydas från planbeskrivningen är byggnationens verkan att motverka global uppvärmning genom hållbara och pålitliga trafiklösningar, trafiklösningarna ska vara tillgängliga och attraktiva för alla samhällsgrupper (SLL 2018). Vidare beskrivs det hur den planerade expansionen kan få en positiv inverkan på de allmänna regionala luftföroreningarna, vilket exemplifieras genom att utbygget kan

leda till ett ökat kollektivt resande med tunnelbanan som i sin tur kan leda till minskade utsläpp från befintlig vägtrafik (SLL 2018). Återigen är detta ett exempel som kan tolkas handla om den ekologiska hållbarheten och är sett ur landskapsarkitekturens perspektiv en positiv inverkan på miljön.

Anläggningens påverkan på människan är något som kan kopplas till den ekologiska hållbarheten som menar på att människan påverkas av sin yttre miljö exempelvis genom olika föroreningar (KTH 2021a). I planbeskrivningen tas detta upp där de beskriver att föroreningar i luften utomhus från tunnelbanan kan förekomma främst vid tunnelmynningarna under driftskedet, luftföroreningarna som uppkommer består främst av partiklar från slitage vid anläggningen (SLL 2018). Anläggningen av tunnelbanan är anpassat utifrån Länsstyrelsens rekommendationer i Stockholm läns för lägsta grundläggningsnivå. Arbetstunnelmynningar och stationer bedöms därmed inte påverkas av några översvämningar eller förhöjda vattennivåer (SLL 2018). Översvämningsrisken är dock till stor del beroende av att framtida detaljplanering sker med omtanke kring översvämningsrisk, detta då flera områden omkring de nyanlagda stationerna kommer att förändras (SLL 2018).

Sammanfattningsvis påvisar resultatet att hållbarhetsaspekterna för den sociala, ekonomiska och ekologiska hållbarheten genomsyras i planbeskrivningen. Vissa exempel och kopplingar är tydligare än andra att tyda i planbeskrivningen. Sett ur landskapsarkitektens perspektiv är det viktigt att hållbarhet genomsyras och är centralt i arbetet för utbyggnaden, ännu viktigare är att man beaktar de ingrepp som planeras i befintlig naturmiljö. Detta för att minska negativa konsekvenser som kan tillkomma för djur och naturliv som en effekt av dessa ingrepp.

4.2 Miljömässiga värden enligt Thompsons ramverk

Bland Thompsons (2000b) miljömässiga värden finns *The discourse of Sustainability* där Thompson beskriver hållbarhet som något av de mest komplexa begreppen bland publika dokument, hållbarhet kan tolkas på varierande sätt och har en bred definition. I planbeskrivningen nämns hållbar utveckling endast en gång och hållbarhet nämns två gånger (SLL 2018). Begreppet hållbar benämns däremot 25 gånger i planbeskrivningen och bland planbeskrivningens tidiga sidor beskrivs det hur "Stockholms snabba tillväxt måste mötas på ett hållbart sätt…" (SLL 2018:6). Precis som Thompson (2000b) menar att hållbarhet kan definieras på flera olika sätt, görs detta även i planbeskrivningen där hållbarhet och den nya tunnelbanans bidrag till hållbar utveckling går att utläsa på flera ställen, men där även läsaren lämnas fri att tolka innehållet kring hållbarhet som planbeskrivningen syftar vid ett flertal ställen. I planbeskrivningen för expansionen omnämns varierande intressen för både människan och naturen omkring utbyggnaden samt hur dessa ska tillgodoses. Exempel från planbeskrivningens projektspecifika mål kring detta är "Inga värdefulla kulturmiljöer påverkas negativt. Tunnelbanans utformning ska bidra tillöppna spridningsvägar för djur och växter mellan grönytor samt inga skadade utpekade naturvärden." (SLL 2018:24). Beskrivningen av att tillgodose naturen samtidigt som man planerar en utbyggnad för att tillgodose människans behov är en aspekt som kan kopplas till Thompsons *The discourse of Harmonisation*, där han beskriver

vikten av att åstadkomma en balans mellan naturen och människan. Thompson menar att både människan och naturens behov kan tillgodoses (Thompson 2000b).

Spåren och servicetunnlarna för den nya tunnelbanan byggs i berg, alla nybyggda stationer kommer vara under jord (SLL 2018). I planbeskrivningen beskriver Stockholms läns landsting (2018) hur utbygget av tunnlarna för tunnelbanan kan påverka grundvattennivåer. De största områdena som består av lera och kan påverkas av grundvattennivåsänkning då tunnlarna för den nya tunnelbanan byggs finns i Södermalm mot Hammarby kanal, Sickla udde, Sockenplan, Mårtensdal och Södermalm (SLL 2018). I planbeskrivningen nämns det att en grundläggningsinventering har utförts inom utredningsområdet, detta med extra fokus på byggnader som ligger i områden med dominerande lera. Dessa byggnader kan riskera sättningsskador vid grundvattensänkning (SLL 2018). Vidare beskrivs det att under utbyggnaden av tunnelbanan kommer läckage av grundvatten att ske, vilket kommer ge en grundvattennivåsänkning under byggskedet men även efter, i och med att tunnlarna inte kan tätas helt så kommer en viss andel läckage av grundvatten ske även vid driftskedet, vilket i sin tur kan innebära permanent grundvattennivåsänkning i varierande områden (SLL 2018). De konsekvenser som detta kan få för landskapet kan tydligt kopplas till den ekologiska hållbarheten som handlar om jordens ekosystem och bevarandet av den, detta kan även tydligt kopplas till landskapsarkitekturen. Sett ur landskapsarkitektens perspektiv kan en permanent grundvattensänkning innebära stora negativa konsekvenser för både djur och naturliv. Trots beräkningar och undersökningar kommer man inte veta med säkerhet vad detta innebär för landskapet och vilka konsekvenser som kan tillkomma. vidare kan detta även kopplas till *The discourse of Harmonisation* av Thompson (2000b). Sett ur perspektivet att man vill åstadkomma en balans mellan natur och människa så kan en permanent grundvattennivåsänkning innebära en obalans för bland annat naturen. Planbeskrivningen lyfter vilken påverkan en grundvattennivåsänkning kan innebära för omkringliggande landskap men även människan. Anläggningar och byggnader kan komma till skada på grund av sänkningen, jordlager ovanför tunneln kan komma att krympa (SLL 2018). Detta kan leda till sättningsskador som är kostsamma och stadsmiljön över tunnlarna kan komma att förändras (SLL 2018). Vidare beskriver det även hur frigörelse av tidigare markföroreningar kan förekomma samt förflyttas som ett resultat av denna sänkning.

Nacka kommun arbetar för att kunna uppnå de nationella miljökvalitetsmålen. Dessa inom sex områden, med utgångspunkt i de 16 nationella miljökvalitetsmålen vilket är: Frisk luft, Begränsad klimatpåverkan, Giftfri miljö, Levande sjöar, Vattendrag och hav i balans, God bebyggd miljö och Ett rikt växt och djurliv (SLL 2018). Enligt planbeskrivningen ska utbyggnaden av tunnelbanan kunna bidra till att uppfylla målen Frisk luft, Begränsad klimatpåverkan och God bebyggd miljö (SLL 2018). De menar att tunnelbanan kan bidra till att uppfylla dessa mål genom att vara ett energieffektivt sätt för stadens invånare att transportera sig på, fortsättningsvis beskriver de hur tunnelbanan inte tar mark i anspråk som kan användas för annat (SLL 2018).

I Thompsons (2000b) *The discourse health/Integrity* beskriver han hur viktigt det är för oss att under planering och gestaltning förhålla oss till ekosystemens egenvärde. Ett tydligt exempel där detta kompromissas med från planbeskrivningen

är intrång i naturmark vid vissa stationer som kan komma att innebära stora negativa konsekvenser för landskapvärdena, rekreationsvärdet och stadsbilden (SLL 2018). Inom den del av staden där det redan råder brist på grönytor tas mark i anspråk, ett exempel på detta är vid Station Sofia där parkmiljö tas i anspråk (SLL 2018). Aspekten för ekosystemens egenvärde skrevs inte ut tydligt i planbeskrivningen men olika tolkningar av materialet visade ändå på att det framkommer i en viss utsträckning, dock beskrevs detta löst i de fallen där det framgick. De lösa beskrivningarna kring ekosystemen kan bero på att landstinget har flera olika dokument såsom miljöprövningar som behandlar ekosystemens aspekter mer djupgående vilket gör att de i planbeskrivningen kanske inte är lika framträdande.

Sammanfattningsvis påvisar resultatet av analysen att det mest framträdande från planbeskrivningen är balansen mellan människan och naturen och hållbarhet kring utbyggnaden, detta kunde utläsas med hjälp av Thompsons ramverk och specifikt med *The discourse of Harmonisation* och *The discourse of Sustainability*. Planbeskrivningens positiva och negativa konsekvenser av expansionen för människan, naturen och den hållbara utvecklingen förklaras fortlöpande i texten i olika avsnitt (SLL 2018). Ett samband mellan dessa antyds på några få ställen men genom användandet av ramverket kunde ett samband utläsas tydligare, speciellt sambandetmellan människan och naturen. Exempel på detta var störningarna underbyggprocessen som kan tillkomma för både människor och för naturen, parkmiljöersom tas i anspråk på grund av utbyggnaden som påverkar människan och naturen och föroreningar som kan förekomma i luften som ett resultat av utbyggnaden.

5. Diskussion

I detta kapitel diskuteras uppsatsens resultat av analysen och metoden. Arbetet syftade till att undersöka hur hållbarhet och miljömässiga värden framträder i expansionen av tunnelbanan till Nacka och söderort.

5.1 Resultatdiskussion

Resultatet av uppsatsen påvisar att syftet med expansionen av tunnelbanan är att möjliggöra hållbara trafiklösningar, verka som ett attraktivt resealternativ för alla samhällsgrupper, öka arbetsmöjligheter, möjliggöra bostäder, minska sårbarheten i befintligt trafiksystem samt binda samman regionen genom kapacitetsstark och konkurrenskraftig kollektivtrafik för att möjliggöra en tillväxt av Stockholm på ett hållbart sätt. Resultatet visar även på att de mest framträdande miljömässiga värden som identifierades genom Thompsons (2000b) ramverk var *The discourse Sustainability* och *The discourse of Harmonisation*. *The discourse of sustainability* som har en bred definition enligt Thompson som menar på att hållbarhet kan tolkas på olika sätt kunde tolkas och identifieras lättare genom hela planbeskrivningens olika avsnitt. Ytterligare en aspekt som kan ha förenklat tolkningen av *The discourse Sustainability* med hjälp av ramverket kan vara att ordet hållbarhet och hållbar framgick i planbeskrivningen ett flertal gånger. I planbeskrivningen beskrivs konsekvenser med utbyggnaden för människan och naturen, men balansen mellan de är svårare att tyda. Med hjälp av ramverket från Thompson (2000b), specifikt via *The discourse Harmonisation* kunde balansen mellan naturen och människan dock tydas på ett tydligare sätt.

I och med förtätning av städernas centrala delar är balansen mellan naturen och människan ännu viktigare att planera för idag, detta på grund av de globala klimatförhållandena som vårt samhälle står inför idag (Stockholm stad 2019a) Från planbeskrivningen går det att utläsa olika förslag som exemplifieras angående bevarandet av naturen kring tunnelbanan, hur landskapet och intilliggande platser påverkas av byggnationen, vilka miljökonsekvenser och vilken klimatpåverkan en utbyggnad av tunnelbanan kan leda till och hur planbeskrivningen tar upp hållbarhetsaspekter på olika sätt. Stockholms läns landsting (2018) visar på varierande ställen i planbeskrivningen en önskan om att tillfredsställa både naturenoch människan vilket gick att utläsa med hjälp av ramverket, Thompson (2000b) menar på att balans mellan människa och naturen är fördelaktigt för hållbarhet. I planbeskrivningen för utbyggnaden av tunnelbanan beskrivs vikten av att projektetska ske på ett hållbart sätt och på ett sätt som ska bidra till den hållbara utvecklingen, samtidigt innebär dock det planerade projektet omfattande ingrepp i både naturmark och berggrund (SLL 2018).

Preston (2020) pratar om att kollektivtrafiken i utvecklade länder ofta är högt belastade, där efterfrågan är hög. Han menar att användandet av kollektivtrafik i dessa länder är stort men kollektivtrafiken är ofta begränsade på grund av hög belastning, vilket även är en aspekt som Nacka kommun påverkas av i dagsläget där både väg och kollektivtrafik är högt belastade med trängsel som ett problem (Nacka kommun 2018). En lösning enligt Preston (2020) kan vara kapacitetsstark kollektivtrafik, detta är även en av anledningarna till planeringen av utbyggnaden för tunnelbanan (SLL 2018). En utbyggnad enligt planbeskrivningen innebär inte endast avlastning för Nacka kommuns kollektivtrafik, utan den innebär även pålitliga resor som är tidseffektiva och som binder samman Nacka med Stockholms centrala delar (SLL 2018).

Om utgångspunkten och ambitionen är att staden, i detta fall Stockholm ska fortsätta växa så kan man i diskussionen kring vilken roll tunnelbanan har och hur den kan bidrag till hållbarhet finna flera perspektiv utifrån tidigare studier. Banister (2008) och Preston (2020) ger exempelvis en beskrivning av staden som den mest hållbara urbana strukturen, detta stödjer en utbyggnad av tunnelbanan till Nacka och söderort. Sett utifrån Stockholms stads (2019b) visioner kring att vara ett fossilbränslefritt Stockholm år 2040 för att minska utsläpp och motverka global uppvärmning, kan en utbyggnad av tunnelbanan även vara ett stöd för detta.

Ett annat perspektiv på den påverkan tunnelbanan kan ha är sett ur Miller et al. (2016) där författarna definierar hållbara transportsystem genom att dela in de i de tre hållbarhetsdimensionerna, ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet. De pratar om ekonomisk hållbarhet i form av ekonomiska mål exempelvis genom ekonomisk tillväxt och fler arbetsmöjligheter vilket även är en av anledningarna med utbyggnaden av tunnelbanan, för att öka konkurrenskraften i regionen samt för

att utöka arbetsmarknadsregionen (SLL 2018). Den bostadsbebyggelse som tillkommer till följd av en utbyggnad, kan troligtvis bidra med att dessa mål uppfylls och kan bidra till den ekonomiska hållbarheten. Då Miller et al. (2016) pratar om kollektivtrafik i relation till ekologisk hållbarhet, handlar detta om den mänskliga aktivitetens påverkan vid landanvändning och förändring. En utbyggnation av tunnelbanan innebär stora förändringar för marken både över jord i form av exploatering för byggnader, stationsentréer och bostäder men även under jord då berggrund även exploateras för att möjliggöra spår för tunnelbanans framkomlighet. Alla dessa ingrepp och tillägg i landskapet kan innebära stora förändringar och stora konsekvenser för naturen, som under planeringsfasen inte är kända. Som landskapsarkitekt arbetar man med levande material och ett landskap i ständig förändring, alla dessa ingrepp som görs för människans skull påverkar andra aspekter av landskapet såsom ekosystemen eller djurlivet. Thompson (2000b) pratar om hur viktigt det är under planeringsfasen att förhålla sig till ekosystemens egenvärde för att inte skada naturen allt för mycket. Expansionen av tunnelbanan kommer innebära intrång i vissa naturmarker vilken kan störa ekosystemens värde, människan påverkar alltså ekologin genom en utbyggnad och detta sett ur ett hållbarhetsperspektiv är en negativ aspekt med expansionen.

I planbeskrivningen från Stockholms läns landsting (2018) ges flera olika exempel på hur konstruktionen av tunnelbanan ska ske med försiktighet och beaktning för människa och natur för att bidra till hållbarhet och hållbar utveckling, detta är någonting som författarna från tidigare även lyfter som en viktig aspekt. Författarna Tonell (2019), Banister (2008) och Preston (2020) belyser vikten i att konstruktionen av tunnelbanan och kollektivtrafik generellt måste ske på rätt sätt för att bidra till hållbar utveckling och vara attraktiv för stadens invånare.

Genom att sätta landskapets behov jämställd med de mänskliga behoven kan man uppnå en balans, något som även Thompson (2000b) menar på. Utifrån landskapsarkitektens perspektiv innebär detta i tunnelbanans utbyggnad att stor vikt gällande ingrepp i naturmiljö samt grundvatten måste beaktas noggrant, samtidigt som det mänskliga behovet av bättre kommunikationer och transport ska finnas i åtanke. Intrång i naturmiljö måste avvägas och alternativa lösningar som inte stör djur och naturliv bör eftersträvas. Utbyggnaden av tunnelbanan innebär utmaningar för landskapet och för samhället, å ena sidan är behovet av förbättrad och pålitlig kollektivtrafik hög och andra sidan är intrång i naturmiljö och sänkning av grundvatten mindre bra för miljön (SLL 2018). Där många yrkeskategorier kanske inte har kompetensen att se detta projekt utifrån de olika perspektiven kring människan och landskapets behov, är detta landskapsarkitektens expertis. landskapsarkitektens yrkesroll innebär kompetens inom människans rörelsemönster, hur vi transporterar samt vistas i den offentliga miljön. Som landskapsarkitekt analyserar man även detta ur ett ekologiskt perspektiv, vilket gör ett sådant projekt intressant att undersöka. Ännu en viktig aspekt att ha i åtanke är landskapsarkitekternas viktiga roll i liknande projekt för deras unika kompetens i både planering, gestaltning och helhetssyn kring infrastruktur i landskapet.

5.2 Metoddiskussion

Uppsatsen visar hur hållbarhetsaspekter och miljömässiga värden framträder i expansionen av tunnelbanan till Nacka och söderort, via en analys identifieras hållbarhet generellt men även specifikt genom Thompsons ramverk för de miljömässiga värdena. Det framträdande resultatet visade på att genom ramverkets diskurser kunde balansen mellan människan och naturen identifieras tydligt och hållbarhet identifieras samt tolkas mer fritt. Analysen påvisade även att aspekter kring ekosystemens egenvärde var mindre framträdande. En aspekt att ha i åtanke är att uppsatsen utförts genom begränsad empiriskt material och under begränsad tid. Genom mer empiriskt material, intervjuer med ansvariga och större tidsspann skulle en mer djupgående studie kunnat utföras. Uppsatsen berör ett brett ämne och visar på vilket perspektiv som finns av hållbarhet, hållbar kollektivtrafik samt transporter. Den visar även på kollektivtrafikens roll i utvecklingen och tillväxten av städer samt rollen som hållbara transporter har i dagens alltmer förtätade och bilberoende samhälle. Tidigare i uppsatsen förklaras avgränsningen som gjorts kring användandet av Thompsons trivalenta ramverk, där de miljömässiga värdena valdes ut som relevanta för denna undersökning och där tidsbegränsning var en bidragande faktor till att delar av ramverket valdes bort vilket kan försvaga undersökningen. Med mer tid för en undersökning skulle hela ramverket från Thompson (2000b) kunna appliceras och användas för analysen, där andra utfall och resultat skulle kunna tillkommit. Thompsons ramverk gav denna undersökning ett konkret förhållningssätt att identifiera miljömässiga värden på och uppsatsens frågeställning kunde besvaras, ramverket är av relevans men detta innebär dock inte att det finns alternativa ramverk och teoretiska perspektiv som även skulle kunna fungerat för denna undersökning.

6. Slutsatser

Genom en textanalys har hållbarhet och miljömässiga värden identifierats i den planerade expansionen av tunnelbanan till Nacka och söderort. Stockholms läns landsting (2018) vill huvudsakligen skapa en hållbar kollektivtrafik som är attraktiv, tillgänglig, konkurrenskraftig och binder samman regionen på ett hållbart sätt. Stockholms läns landsting motiverar utbyggnaden av tunnelbanan med flera visioner och argument, som fokuserar på ökad kollektivtrafikkapacitet, för att möta den kommande befolkningsökningen som förväntas i staden och de klimatförändringar vi står inför. Planbeskrivningen för utbyggnaden visar på att hållbarhet genomsyras genom hela planbeskrivningen, vidare finns det tydliga beskrivningar om hur en utbyggd tunnelbana till Nacka och söderort kan verka för att vara ett klimatsmart resealternativ för att avlasta befintlig vägtrafik. I frågan om hållbarhet generellt verkar det som ligger till grund för beslutet kring expansionen av tunnelbanan vara den tredimensionella synen på hållbarhet, där de i planbeskrivningen ser på ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet som likvärdiga komponenter.

Utifrån tidigare författares perspektiv kan en diskussion kring Stockholms läns landstings arbete för hållbarhet gällande expansionen föras där författarna Lundin och Gullberg (2011) menar på att spårbunden trafik varit starkt bidragande till stadens stadsstruktur. Miller et al. (2016) lyfter även tunnelbanan som en negativ inverkan för den ekologiska aspekten som påverkas genom grundvattensänkning och intrång i naturmiljö.

I frågan om vikten av hållbarhet och arbetet mot hållbar utveckling är detta någonting som är vedertaget i dagens samhälle, vilket kan bero på klimatkrisen vi befinner oss i idag (Stockholm stad 2019b). Planbeskrivningen visar på ett dominant sätt att återkommande prata om vikten att konstruera den nya expansionen på ett hållbart sätt, där de lyfter olika aspekter om miljökonsekvenser, expansionens positiva klimatpåverkan och expansionens påverkan på människan. Det planbeskrivningen inte lyfter lika väl är balansen mellan människan och naturen samt vikten av den, vilket sett ur landskapsarkitektens perspektiv är viktigt att belysa och arbeta för. Genom att identifiera hur miljömässiga värden framträder i planbeskrivningen med hjälp av Thompsons (2000b) ramverk kunde detta dock identifieras, Thompson ger en bred definition av hållbarhet i *The discourse of Sustainability* vilket resulterade i att många aspekter kunde identifieras i analysen genom olika tolkningar. Däremot var *The discourse of Harmonisation* enligt Thompson (2000b) mer specifik och denna var även utmärkande och mest framträdande i analysen, vilket tillfört ny information och nytt perspektiv för arbetet. Genom användandet av ramverket har undersökningen även kommit fram till vikten som landskapsarkitekter har i planeringsprocesser och hur vi kan bidra till dessa. Transport, kollektivtrafik och landskapet är inte enskilda fenomen utan landskapsanpassad transportinfrastruktur samverkar ofta och det är därmed viktigt att hantera dessa frågor tillsammans. Arbetet som landskapsarkitekt innebär ett arbete med landskapet i ständig förändring och att infoga storskaliga strukturer i landskapet, som den för tunnelbaneprojektet. I storskaliga projekt likt den för tunnelbanan är landskapsarkitekter en viktig gränsgångare, på grund av den breda kompetensen kring människor och miljö som de erhåller. Vårt arbete innebär bland annat att skapa platser som tillfredsställer både människor och transportinfrastrukturens behov. Den fysiska planeringen i landskapet påverkar klimatet lokalt och globalt, de beslut som tas har konsekvenser för vattnet och marken men även för människan. Med ett ständigt förändrande landskap, expanderande städer, ökad folkmängd och mer nederbörd är det viktigt att förstå hur den fysiska planeringen vi skapar påverkar oss och landskapet vi lever i. Användandet av ramverket som är framtaget av en landskapsarkitekter tyder på att detta yrke har en viktig roll i storskaliga planeringsprocesser, då den hjälper oss att förstå balansen och kopplingen mellan människan och naturen.

Denna uppsats har vissa begränsningar då utbyggnaden undersöks utifrån planeringsfasen, vilket för detta arbete betyder att analys och resultat baseras på åsikter och tolkningar av ett projekt som inte är färdigställt. Genom denna undersökning finns dock förhoppningar om hur uppsatsen kan bistå med kunskap om hållbarhet och hur miljömässiga värden kan vara framträdande i strukturell planering. Framtidsmässigt finns det möjlighet för en liknande studie där resultatet av denna undersökning kan jämföras med en liknande undersökning som även studerar hur hållbarhet och miljömässiga värden är framträdande i den färdigställda expansionenav tunnelbanan till Nacka och söderort, vid driftskedet.

Referenser

Banister, D. (2008). *The sustainable mobility paradigm.* Transport Policy. Vol 15, 73–80.

Denscombe, Martyn. (2016). *Forskningshandboken*: för småskaliga forskningsprojekt inom samhällsvetenskaperna. Uppl. 3:1. Lund: Studentlitteratur AB.

FN (2022). *Hållbar utveckling*.
Faktablad-2-12-Hållbar-utveckling.pdf (fn.se) [2022-01-28]

Karjalainen, L. Juhola, S. (2019). *Framework for Assessing Public Transportation Sustainability in Planning and Policy-Making.* Sustainability. Vol 11, 2–20.

KTH (2021a). *Ekologisk hållbarhet*.
Ekologisk hållbarhet | KTH [2022-02-17]

KTH (2021b). *Ekonomisk hållbarhet*.
Ekonomisk hållbarhet | KTH [2022-02-17]

KTH (2021c). *Hållbar utveckling*.
Hållbar utveckling | KTH [2022-02-17]

KTH (2021d). *Social hållbarhet*.
Social hållbarhet | KTH [2022-02-17]

Lundin, P., Gullberg, A. (2011). *Stockholm's Urban Development*.. I Mattias Höjer et al. Images of the Future City: Time and Space For Sustainable Development. Springer Science+Business Media, 77–100. ISBN: 978-94-007-0652-1.

Miller, P. de Barros, A.G. Kattan, L och Wirasinghe, S.C. (2016) *"Public Transportation and sustainability: A review."* KSCE Journal of Civil Engineering. Vol 20. No 3, 1076–1082.

Nacka kommun (2021). *Kollektivtrafik.*
Kollektivtrafik | Nacka kommun [2022-03-11]

Nacka kommun (2018). *Översiktsplan Nacka kommun*. Översiktsplan för Nacka kommun. http://infobank.nacka.se/ext/Bo_Bygga/oplan18/oversiktsplan-hogupplost.pdf [2022-03-10]

Nationalencyklopedin (2022a). *Nacka.* Nacka - Uppslagsverk - NE.se [2022-03-07]

Nationalencyklopedin (2022b). *Stockholms län.* Stockholms län - Uppslagsverk - NE.se [2022-03-07]

Newcastle university (2022). *Staff profile, Dr Ian Thompson.* Staff Profile - School of Architecture, Planning & Landscape - Newcastle University (ncl.ac.uk) [2022-03-11]

Nyström, J. & Tonell, L. (2012). *Planeringens grunder – En översikt.* 3.uppl., Lund: Studentlitteratur AB.

Preston, John (2020). *Public transport*. Transportation group, University of Southampton. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780081022955103257 [2022-03-11]

Region Stockholm (2022a). *Beslut och handlingar.* Beslut och handlingar - Nya tunnelbanan [2022-03-11]

Region Stockholm (2022b). *Nya tunnelbanan.* Nya tunnelbanan - Region Stockholm [2022-01-30]

Region Stockholm (2022c). *Stockholms nya tunnelbana.* *Stockholms nya tunnelbana - Nya tunnelbanan* [2022-03-11]

Stockholmsförhandlingen (2022a). *Tunnelbanan, ökad bostadsbebyggelse och trängselskatt.* Tre sammanflätade uppdrag (stockholmsförhandlingen.se) [2022-01-25]

Stockholmsförhandlingen (2022b). *Överenskommelse om fyra nya tunnelbanesträckningar och 78 000 bostäder*. ÖVERENSKOMMELSEN - 2013 års Stockholmsförhandling (stockholmsforhandlingen.se) [2022-02-21]

Stockholms lokaltrafik (2022). *Tunnelbanekarta*. Reskollen - Din guide till miljövänligt resande i Stockholm (tunnelbanakarta.se) [2022-01-25]

Stockholms läns landsting (2018). *Planbeskrivning järnvägsplan*. *1 Planbeskrivning.pdf (sll.se)[2022-02-02]

Stockholm stad (2019a). *Fakta om klimatförändringar och stadens beräkningar.* Fakta om klimatförändringar och stadens beräkningar - Stockholms stad (start.stockholm)[2022-03-11]

Stockholms stad. (2019b). *Klimat och miljö.* Så arbetar staden med klimat och miljö - Stockholms stad (start.stockholm) [2022-03-11]

Stockholms stad (2018). *Översiktsplan för Stockholms stad.* Översiktsplan för Stockholms stad (vaxer.stockholm) [2022-03-08]

Sveriges akademiker (2022). *Landskapsarkitekt.* Landskapsarkitekt - Saco [2022-03-19]

Sveriges lantbruksuniversitet (2022). *Landskapsarkitekt - Uppsala.* Landskapsarkitekt - Uppsala | Externwebben (slu.se) [2022-06-02]

Sveriges Miljömål (2022a). *God bebyggd miljö.* God bebyggd miljö - Sveriges miljömål (sverigesmiljomal.se) [2022-03-04]

Sveriges Miljömål (2022b). *Sveriges Miljömål.* Sveriges miljömål - Sveriges miljömål (sverigesmiljomal.se) [2022-03-07]

Thompson, Ian. (2000a) *Sources of Values in the Environmental Design Professions: The case of Landscape Architecture, Ethics, Place & Environment*, 3:3, 203–219. https://doi.org/10.1080/713665888 [2022-02-13]

Thompson, Ian. (2000b). *Aesthetic, Social and Ecological Values in Landscape Architecture: a Discourse Analysis. Ethics, Place and Environment,* 3(3), 269–287. https://doi.org/10.1080/713665903 [2022-02-13]

Tonell, L. (2019). Samhällsplaneringens nyckelverktyg och arbetsformer. I: Forsberg, G. [red] *Samhällsplaneringens teori och praktik*. Stockholm: Liber.

Transportstyrelsen (2022). *Kollektivtrafik.* Kollektivtrafik - Transportstyrelsen [2022-03-13]

Bildkällor

Figur 1. Stockholms läns landsting (2018). *Planbeskrivning järnvägsplan.* *1 Planbeskrivning.pdf (sll.se) [2022-01-30]

Tack

Tack till min handledare Daniel Valentini och min biträdande handledare för handledning och stöd genom arbetet för denna kandidatuppsats.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

- https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/.

☒ JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.