

Förstudie samordnad masshantering i Södertörn



Status:	Slutrapport
Utgåva:	1
Datum:	2018-08-23
Författare:	Fredrik Meurman
Projektnummer:	1820
Uppdragsgivare:	Södertörns kommunerna

FÖRORD

Södertörnskommunerna, genom Huddinge kommun, har uppdragit åt Ecoloop AB att i en rapport presentera en materialflödesanalys av Södertörnsregionen för tidsperioden 2018–2030. Denna ska användas i den fortsatta processen bland Södertörnskommunerna för att uppnå gemensamma och enskilda miljömål, hållbar utveckling och effektivitet vad gäller jord- och bergtransporter i denna del av Stockholmsregionen. Analysen fungerar även som en fördjupning av den regionala utvecklingsplanen RUF5 2050 vad avser täkt- och masshanteringsverksamhet

Från Ecoloop har deltagit Fredrik Meurman, Kristina Lundberg, Maria Johansson, Tobias Robinson och Sandra Frosth.

Stockholm 2018-06-26

Fredrik Meurman, uppdragsledare

SAMMANFATTNING

De åtta kommunerna på Södertörn har en lång tradition av samarbete kring regional utveckling och bedriver idag gemensamt arbete inom bland annat klimat, näringsliv och högskola, olikhet och mångfald samt infrastruktur. Klimat utgör alltså ett viktigt område för samarbetet men är även en stor utmaning. Av dagens utsläpp av växthusgaser står transportsektorn för den största andelen i samtliga Södertörnskommunerna.

En motsvarande åtgärd som varudistribution där det finns en stor potential att minska utsläppen från transportsektorn och antalet tunga transporter är samordnad masshantering.

I Stockholms län levereras totalt cirka 10 miljoner ton täktmaterial varje år (SGU, 2017). I hela landet levereras cirka 84 miljoner ton. Någon motsvarande statistik över hur mycket jord och schaktmaterial som hanteras finns inte. För att kunna beräkna hur mycket jord- och schaktmaterial som genereras vid byggande har Ecoloop utvecklat en beräkningsmodell inom den nationella plattformen Optimass (www.optimass.se). Denna prognostiserar i ett tidigt skede hur mycket anläggningsmaterial som kommer att genereras då samhället bygger bostäder och infrastruktur till en ökande befolkning. Beräkningar med hjälp av Optimass verktyget har visat att cirka 14 miljoner ton jord- och schaktmassor hanteras i olika bygg- och anläggningsprojekt bara inom Stockholms län.

Projektet avgränsas geografiskt till Södertörnskommunerna Huddinge, Haninge, Botkyrka, Tyresö, Södertälje, Nykvarn och Nynäshamn. I materialflödesanalysen ingår kommunalt planerade projekt men inte statlig eller regional infrastruktur.

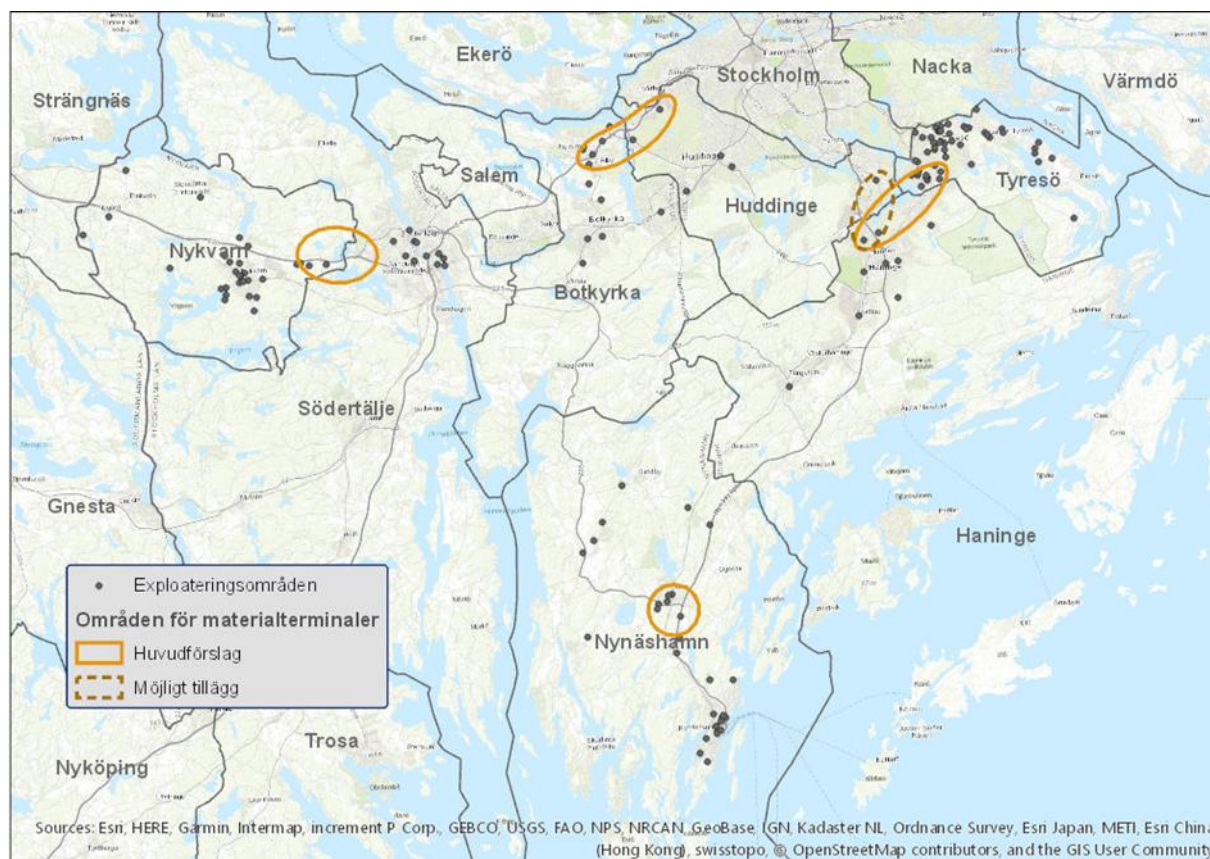
I en samordnad masshantering samverkar geografiskt närliggande byggprojekt, för att spara pengar, material och miljö. En förutsättning för samordningen är att det finns ytor där massorna kan lagras tillfälligt, i denna rapport kallade *masslogistikcenter*. Ytorna bör vara nära de planerade exploateringarna, öppna för flera aktörer och tillfälliga. När projekten har avslutats kan därför ett sådant masslogistikcenter övergå till en annan funktion som kan dra nytta av det markarbete som utförts.

Den totala mängden schaktmassor och behov som förväntas hanteras inom Södertörnsregionen under perioden 2018–2030 uppgår till drygt 60 miljoner ton vilket motsvarar cirka 2,6 miljoner lastbilstransporter. 37% besparingar är rimligt att anta vilket väsentligt skulle minska belastningen på miljön och vägnätet samt minskade kostnader för transporter.

Det finns alltså vinster att göra genom samordnad masshantering. Eftersom det är stora skillnader i planerad byggtakt i de olika kommunerna finns stora samordningsvinster att göra *mellan* kommunerna.

Sett över mängden material som hanteras under tidsperioden 2018–2030 är det tydligt att perioden 2020–2025 har mest mängder i omlopp och därmed genererar flest antal transporter. Eventuella åtgärder för att minska mängden transport av massor bör alltså finnas på plats i Södertörn senast 2020.

I stort pekar förstudien på att stora samordningsvinster finns mellan (och inom) fyra områden; ett i Nykvarn/Södertälje, ett i Huddinge/Botkyrka, ett i Tyresö/Haninge (och eventuellt Huddinge) samt ett i Nynäshamn.



Karta med samordningsområden i Södertörn

I nästa steg bör en arbetsgrupp tillsättas, pilotområde/n utses, beslutsgången klarläggas samt andra infrastrukturprojekt och exploateringar som påverkar masshanteringen analyseras.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

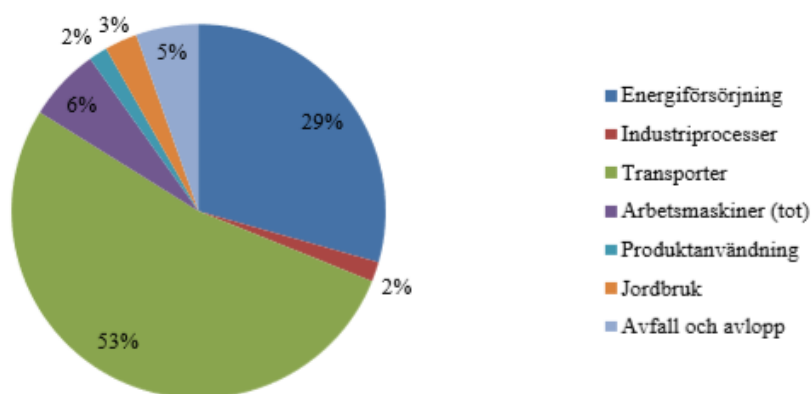
1. NULÄGESBESKRIVNING	7
2. FÖRSTUDIEN	8
2.1. Syfte och mål.....	8
2.2. Tillvägagångssätt	8
3. MASSLOGISTIKCENTER - NY METOD FÖR HANTERING AV MASSOR	11
4. AVFALLSBEGREPPET – ETT PROBLEM FÖR ÅTERANVÄNDNING AV MASSOR?	12
4.1. Allmänt	12
4.2. Tillsyn	12
5. MATERIALFLÖDESANALYS-RESULTAT.....	13
5.1. Huddinge	13
5.2. Haninge	13
5.3. Botkyrka	13
5.4. Tyresö	14
5.5. Södertälje	14
5.6. Nykvarn	14
5.7. Nynäshamn	15
6. TOTALT SÖDERTÖRN	15
6.1. Möjliga besparingar och minskad miljöbelastning.....	15
6.2. Fördelning över tid	17
6.3. Fördelning per kommun	17
6.4. Fokusområden - Hot spots.....	18
7. MASSLOGISTIKCENTER/MATERIALTERMINALER.....	19
7.1. Nykvarn/Södertälje	20
7.2. Huddinge/Botkyrka.....	20
7.3. Tyresö/Haninge (och eventuellt Huddinge).....	21
7.4. Nynäshamn	21
8. FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER	21
8.1. Att åskådliggöra frågan	21
8.2. Att koppla till gemensamma frågor på Södertörn.....	21
8.3. Att koppla till visioner och strategier i respektive kommun	22
8.4. Parametrar för lokalisering av ytor för massutbyte	22
8.5. Kommunernas roll och möjligheter till styrning på området	22
8.6. Planberedskap-markinnehav-vägar till beslut	22
9. SLUTSATSER.....	23
9.1. Samordning ger vinster	23
9.2. Frågor som uppkommit under arbetets gång.....	23
9.3. Omvärldsbevakning/infrastrukturprojekt	23
10. REKOMMENDATIONER FÖR NÄSTA STEG	24

10.1. Tillsätta en arbetsgrupp inom Södertörnssamarbetet för masshantering	24
Peka ut pilotområde/n	24
10.2.	24
10.3. En modell för planering och tillstånd tas fram	24
10.4. Infrastruktur och andra exploateringar	24
11. REFERENSER	25

1. NULÄGESBESKRIVNING

De åtta kommunerna på Södertörn har en lång tradition av samarbete kring regional utveckling och bedriver idag gemensamt arbete inom bland annat klimat, näringsliv och högskola, olikhet och mångfald samt infrastruktur. Klimat utgör alltså ett viktigt område för samarbetet men är även en stor utmaning. Av dagens utsläpp av växthusgaser står transportsektorn för den största andelen i samtliga Södertörnskommunerna (figur 1).

En åtgärd för att minska utsläppen från transportsektorn på Södertörn har varit samarbetsprojektet Samordnad varudistribution. Projektet inleddes 2013 med mål att samordna Södertörnskommunernas kommunala varutransporter (Södertörnskommunerna, 2017)



Figur 1. Andelen växthusgasutsläpp under 2014 i Södertörn för respektive huvudsektor. (Miljönyckeltal Södertörnskommunerna 2017)

En motsvarande åtgärd som varudistribution där det finns en stor potential att minska utsläppen från transportsektorn och antalet tunga transporter är samordnad masshantering. På motsvarande sätt som att alla leverantörer tidigare hanterade transportererna av varor till de olika kommunala enheterna så hanterar idag varje byggprojekt sitt eget material. Den största andelen transporter till och från en byggarbetsplats är normalt sett massor (dvs jord, grus, sten och sand). Vid ett bygge av såväl bostäder eller kontor eller av en väg eller järnväg schaktas stora mängder jord- och bergmaterial upp från projektområdet och transporteras bort för kvittblivning, samtidigt som ballastmaterial från täkter transporteras in. Vi har i Sverige länge haft en tradition av att respektive projekt strävar efter intern massbalans utan samordning med andra projekt i den geografiska omgivningen. Eftersom behovet och efterfrågan av byggmaterial varierar från projekt till projekt finns det ibland stora överskott av jord- och bergmaterial medan andra byggprojekt har underskott och tvingas köpa in stora mängder ballast. Massbalans i ett specifikt projekt är därför svårt att uppnå. Ett flertal studier har visat att om det fanns en större möjlighet till utbyte av material *mellan* byggprojekt skulle stora effektiviseringar kunna uppnås och transportarbetet reduceras (Lundberg, 2017, Lundberg et.al. 2017). Det finns idag en medvetenhet i byggbranschen om att materialhanteringen många gånger blir ineffektiv och transportererna onödigt långa, men att möjligheterna för entreprenörer att öka användningen av jord och berg och minska transportarbetet begränsas av bristen på tillgängliga ytor för att sortera, krossa och förädla jord och berg (Frostell & Norström 2009).

I Stockholms län levereras totalt cirka 10 miljoner ton täktmaterial varje år (SGU, 2017). I hela landet levereras cirka 84 miljoner ton. Någon motsvarande statistik över hur mycket jord

och schaktmaterial som hanteras finns inte. För att kunna beräkna hur mycket jord- och schaktmaterial som genereras vid byggande har Ecoloop utvecklat en beräkningsmodell inom den nationella plattformen Optimass (www.optimass.se). Denna prognostiserar i ett tidigt skede hur mycket anläggningsmaterial som kommer att genereras då samhället bygger bostäder och infrastruktur till en ökande befolkning. Beräkningar med hjälp av Optimass verktyget har visat att cirka 14 miljoner ton jord- och schaktmassor hanteras i olika bygg- och anläggningsprojekt bara inom Stockholms län.

I Stockholmsområdet uppskattas att transportererna av ballastmaterial och massor uppgår till ca 25 % av de tunga transportererna på vissa vägsträckningar och står för cirka 26 % av CO₂ från de tunga transportererna (Lundberg 2017). I Oslo kommun uppgår utsläppen till nästan 40 % av CO₂ belastningen från tunga transporter (Lundberg, et al 2016).

Tillgång till samordningsytor är ofta avgörande för lönsamheten i större byggprojekt vilket ger den aktör som har tillgång till ytor en stark konkurrensfördel som är svår för andra aktörer att möta. Detta innebär i praktiken en snedvridning av den fria konkurrensen. En nyckel för effektiv återanvändning av massor är att det finns ytor för hantering i bra lägen, nära eller i exploateringsområdena, där schaktmaterialet kan krossas, sorteras och lagras i väntan på användning. I dagsläget finns sådana ytor ofta på täktområden men dessa ligger inte optimalt i förhållande till exploateringsområdena. Det kommer troligtvis även i framtiden bli svårt att lokalisera täkter nära bebyggda områden. Därför skulle inrättandet av samordningsytor för masshantering nära eller i exploateringsområden, eventuellt med tillfälliga tillstånd, kunna förkorta transportavstånden för entreprenadberg och jordmassor och minska belastningen på hårt trafikerade vägar. Detta är en regional samordningsfråga då de bästa lägena sannolikt skulle innebära samarbete mellan kommuner.

2. FÖRSTUDIEN

2.1. Syfte och mål

Det övergripande syftet med denna förstudie är att genom en materialflödesanalys undersöka möjligheterna till att effektivisera transporter och minska miljö- och klimatutsläpp på Södertörn genom samordning av masshanteringen i regionen.

Specifika mål i projektet är att:

- Ta fram kommunspecifika materialflödesanalyser av massor
- Ta fram underlag till åtgärder för en mer effektiv och samordnad masshantering i regionen
- Utifrån kommunernas underlag peka ut områden som kan vara intressant för att gå vidare med åtgärder för samordnad masshantering.

Projektet avgränsas geografiskt till Södertörnskommunerna Huddinge, Haninge, Botkyrka, Tyresö, Södertälje, Nykvarn och Nynäshamn. I materialflödesanalysen ingår kommunalt planerade projekt men inte statlig eller regional infrastruktur.

2.2. Tillvägagångssätt

Projektet har genomförts genom användning av Ecoloops licensierade verktyg *Optimass*. Med hjälp av verktyget kvantifieras Södertörns schaktmassor samt materialbehov och potentialen för olika åtgärder beräknas för perioden 2018–2030.

Arbetet inleddes genom en inventering av det planerade byggandet i respektive kommun. Inventeringen baserades på dialog med kontaktpersoner på respektive kommun. I underlaget som erhöles har kommunerna olika syn på planerade bostäder och verksamhetsområden. Detaljeringsgraden och synen på när olika projekt kommer att genomföras skiljer sig åt mellan kommunerna i studien. Ecoloop har så långt möjligt försökt göra uppgifterna jämförbara till exempel genom att fördela antalet planerade bostäder jämt mellan åren i en tidsperiod.

Utifrån levererade indata i form av antal inflyttande, bruttoarea för kommersiell verksamhet/arbetsområden, antal våningar, tidsperioder för schaktning osv kan mängder schakt beräknas. Schaktmaterialet delas därefter in i kategorier utifrån SGU:s jordartskarta ("Jordart, grundlager"). I Optimass beräkningsmodell har SGU:s 80 olika jordartskategorier slagits ihop till fem större grupperingar utifrån hur de tekniskt kan användas i markförberedningsprojekt; 1) berg av god kvalitet, 2) sand och grus, 3) morän av god kvalitet och berg av dålig kvalitet 4) mjuka massor (till exempel lera, silt, gyttja och lerig morän), 5) övrigt (till exempel torv och fyllmaterial).

Dessutom beräknas materialbehovet för det planerade byggandet. Detta delas in i tre olika klasser; 1) fyllmaterial 2) permeabelt dräneringsskikt 3) grus för betong i fasad.

I Optimass är sedan respektive materialkategori associerade till en viss transportsträcka. Dessa sträckor har tillsammans med åkeribranschen prognostiserats för år 2030 och motsvarar de avstånd som branschen förutspår kommer att vara fallet om utvecklingen fortsätter som den gjort tidigare avseende avstånd till deponier och täkter etc. För samtliga typer av massor antas drygt 50 % av returtransporterna vara tomma, detta efter samtal med entreprenad- och åkeribranschen. Med hjälp av dessa schabloner kan de totala transportsträckorna för masshanteringen beräknas.

Analys

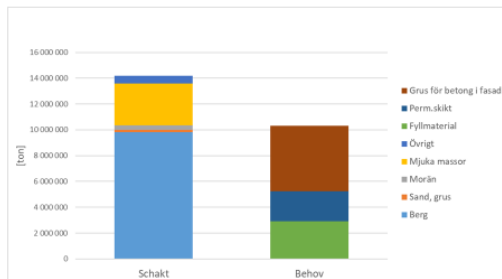
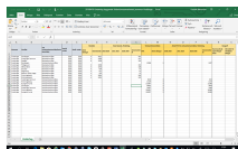
Analysfasen består av att använda indata från inventeringsfasen i verktyget. Detta ger en prognos över mängden massor och material från byggandet i kommunen samt när i tid och var geografiskt dessa förväntas genereras och behövas. Utifrån denna information har fokusområden, s.k. *hotspots* för samordning identifierats. Därefter har relevanta områden, där utbyte av material är optimal, markerats med cirklar.

Dessutom har olika klimatutsläpp beräknats för respektive kommun. Detta har utifrån en åkeriaktörs årliga bränslerapport satts till 0,0011 ton CO₂-ekvivalenter/kilometer för en lastbil med släp.

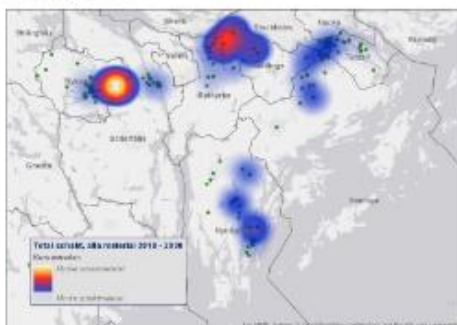
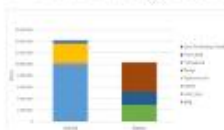
Kostnad för transport kan beräknas utifrån en kostnad per kilometer och transport (lastbil med släp, lastningskapacitet 23 ton). Detta innefattar kostnad för drivmedel och bil inklusive chaufför. Inga avgifter för deponi eller inköp av material har inkluderats. Kostnad för transporten beräknas vara 17 kronor/kilometer och fullastat lass (tomtransport 14 kronor/kilometer och lass) samt 230 kronor per lass för lastning.

Gången i arbetet kan beskrivas enligt följande.

Från excelark till diagram



Från diagram till hotspots



Från hotspots till cirklar



Förslag till åtgärder

Resultatet från analysen används för att bedöma och ge förslag till åtgärder gällande hantering av massorna. Övergripande nyttor som specifika åtgärder kan innebära sammanfattas kort.

3. MASSLOGISTIKCENTER - NY METOD FÖR HANTERING AV MASSOR

I en samordnad masshantering samverkar geografiskt närliggande byggprojekt, för att spara pengar, material och miljö. En förutsättning för samordningen är att det finns ytor där massorna kan lagras tillfälligt. Ytorna ska vara nära, öppna och tillfälliga. Nära, eftersom de ska ligga nära exploateringsprojekten men även kunna ligga nära befintlig bebyggelse. Öppna, eftersom de ska kunna användas av flera projekt och flera byggherrar samtidigt. Tillfälliga, eftersom de bara ska användas så länge det pågår större exploateringsprojekt i närheten. När projekten har avslutats övergår ett masslogistikcenter till en annan funktion som kan dra nytta av det markarbete som utförts. För att markera att ytan ska vara tillfällig har den ibland även kallats *Pop-Up yta*. Detta för att upplysa om att ytan uppstår och försvinner tillsammans med exploateringen av området.

Teoretiska beräkningar och praktiska exempel visar att gemensam hantering av massor ger möjlighet att minska kostnader för transporter, minska andelen som går till deponi och minska koldioxidutsläpp. Beroende på var ytan placeras kan det bli intressant att ansluta andra transportslag, till exempel fartyg eller tåg för att möjliggöra längre transporter och därmed få tillgång till energieffektivare transporter och i förlängningen även en större marknad för i första hand deponering.

Det finns idag endast enstaka praktiska exempel på tillfälliga ytor för masshantering. Det mest närliggande exemplet finns i Tyresö vilken i dagsläget även är den enda kommun i området som har en strategi för lokal masshantering. I dagsläget har kommunen tillgång till en plats på den så kallade Strandallén. Där hanteras massor och krossas berg. Bygglov och tillstånd för verksamheten finns fram till 2022, med möjlighet till förlängning till och med 2027.

Beräkningar av Tyresö lokala masshantering visar att kommunen sparar ungefär 6,5 miljoner kronor årligen på att samordna massorna på denna plats, som betecknas som *upplag* (Frosth, 2014).

Stockholms stad har också insett fördelarna med en mer lokal hantering av massor och just nu pågår byggandet av en tillfällig yta för hantering av massor i projektet Norra Djurgårdsstaden. Tankar finns att upplåta denna yta även till andra projekt. Stockholms stad arbetar även med att ta fram en handlingsplan för stadens masshantering.

I Vallentuna kommun pågår en förstudie om åtgärder för mer effektiv masshantering i samband med planering för utbyggnaden av centrala Vallentuna och i Huddinge kommun pågår en dialog med Trafikverket för samordning av massor i samband med utbyggnaden av Flemingsberg/Glömsta och bygget av infrastrukturprojektet Tvärförbindelse Södertörn.



Figur 2. Illustration över hur ett masslogistikcenter (i mitten) tar emot, förädlar och lämnar ut material till olika projekt inom ett geografiskt område. Illustration: Sandra Frosth.

4. AVFALLSBEGREPPET – ETT PROBLEM FÖR ÅTERANVÄNDNING AV MASSOR?

4.1. Allmänt

Uppschaktade massor betraktas ofta som ett *avfall*, det vill säga att de uppfyller kriterierna i 15 kapitlet, 1 § miljöbalken: ”Med avfall avses i detta kapitel varje ämne eller föremål som innehavaren gör sig av med eller avser eller är skyldig att göra sig av med.” Detta är ofta grundantagandet från den lokala miljötillsynens sida och även från centrala och regionala miljömyndigheter.

Om det är så att massorna inte är att betrakta som avfall gäller samma regler för samordningsytor som för att ställa upp en kross, det vill säga en anmälan till kommunen (C-anmälan) enligt 4 kap, 6 § miljötillsynsförordningen (2013:251).

4.2. Tillsyn

Tillsynsmyndigheterna betraktar oftast schaktade massor som ett avfall enligt miljöbalken (Lundberg et.al, 2017). För att kunna använda massorna även när det inte finns någon tydlig användare eller användning gäller reglerna för att återvinna avfall för byggnads eller anläggningsändamål. Ett masslogistikcenter för massor är då ett tillfälligt lager för avfall och är då anmälningspliktigt till kommunen enligt 29 kap, 41 § 2 p miljötillsynsförordningen (2013:251). C-anmälan gäller även för sortering enligt 43 §.

Om masslogistikcentret ska hantera **förorenade massor** gäller anmälningsplikt eller tillståndsplikt enligt 29 kap, 36–37 §§ beroende på om massorna har föroreningshalter som gör att de är farligt avfall eller inte.

Många exploateringsprojekt, i synnerhet när det är fråga om förtätning, ligger i områden där det redan är utfyllt. Frågan om förorenade massor blir därför ofta aktuell och därmed också en bevisbörda för exploatören att redovisa föroreningsgraden.

5. MATERIALFLÖDESANALYS-RESULTAT

I denna förstudie har material som hanteras i de aktuella kommunerna i Södertörn under perioden 2018–2020 prognosticeras. Materialen presenteras utifrån de olika materialkvaliteter som finns i verktyget Optimass. Utifrån den prognosticerade mängden massor som har koldioxid koldioxidutsläppen frånhanteringen beräknats. Resultatet presenteras först uppdelat per kommun och därefter totalt för de sju deltagande kommunerna från Södertörnsamarbetet.

5.1. Huddinge

Baserat på den förväntade byggtakten i Huddinge förväntas ca 25 miljoner ton material hanteras under åren 2018–2030. Nästan 60% av detta material är schaktmassor där en stor andel är bergmaterial. Detta bergmaterial kan med fördel användas för att täcka delar av behovet för byggandet.

Genom modelleringar och beräkningar av hur mycket av prognosticerat material som kommer att transporteras kan koldioxidutsläppen från massgodstransporter fastställas. För Huddinge kommer den förväntade masshanteringen ge upphov till drygt 65 000 ton koldioxid under perioden 2018–2030. Det är framförallt transportererna av mjuka massor genererar mycket koldioxidutsläpp. Detta eftersom dessa material ofta körs långa sträckor för kvittblivning.

Materialtransporterna kommer till största del ske kopplat till kommunens utvecklingsområden och belasta vägnätet i dess närhet.

5.2. Haninge

Baserat på den förväntade byggtakten i Haninge förväntas ca 3 miljoner ton material hanteras under åren 2018–2030. Nästan 60% av detta material är schaktmassor där en stor andel är bergmaterial. Detta bergmaterial kan med fördel användas för att täcka delar av behovet för byggandet.

I Haninge kommer den förväntade masshanteringen ge upphov till drygt 6 500 ton koldioxid under perioden 2018–2030. Det är framförallt transportererna av mjuka massor genererar mycket koldioxidutsläpp. Detta eftersom dessa material ofta körs långa sträckor för kvittblivning.

5.3. Botkyrka

Baserat på den förväntade byggtakten i Botkyrka förväntas ca 3,5 miljoner ton material hanteras under åren 2018–2020. Drygt 50% av detta material är schaktmassor. Hälften av de förväntade schaktade massorna består av mjuka eller leriga massor som är svårare att återanvända i byggandet. Den andra hälften av materialet är sand, grus eller berg som utan mer avancerade tekniska åtgärder kan återanvändas.

Precis som för de andra kommunerna är det framförallt transporter av mjuka massor som ger upphov till koldioxidutsläpp. Totalt förväntas utsläppen ge upphov ca 19 000 ton koldioxid under perioden 2018–2030.

Materialtransporterna kommer till största del ske kopplat till kommunens utvecklingsområden i de norra delarna av kommunen och belasta vägnätet i dess närhet

5.4. Tyresö

Baserat på den förväntade byggtakten i Tyresö förväntas ca 3,5 miljoner ton material hanteras under åren 2018–2020. Drygt 60% av detta material är schaktmassor. Endast en mindre del av de förväntade schaktade massorna består av mjuka eller leriga massor som är svårare att återanvända i byggandet. Den största delen av materialet är sand, grus eller berg som utan mer avancerade tekniska åtgärder kan återanvändas.

I Tyresö kommer den förväntade masshanteringen ge upphov till drygt 10 500 ton koldioxid under perioden 2018–2030. Det i kommunen schaktade materialet består till stor del av berg. Men även en del mjuka massor som ger upphov till ungefär hälften av koldioxidutsläpp.

Materialtransporterna kommer till största del ske kopplat till kommunens utvecklingsområden i de norra och östra delarna av kommunen och belasta vägnätet i dess närhet.

5.5. Södertälje

Baserat på den förväntade byggtakten i Södertälje förväntas knappt 12 miljoner ton material hanteras under åren 2018–2030. Knappt 60% av detta material är schaktmassor. 30% av de förväntade schaktade massorna består av mjuka eller leriga massor som är svårare att återanvända i byggandet. Resten av materialet är sand, grus eller berg som utan mer avancerade tekniska åtgärder kan återanvändas.

I Södertälje kommer den förväntade masshanteringen ge upphov till drygt 50 000 ton koldioxid under perioden 2018–2030. Det i kommunen schaktade materialet består till stor del av berg. Men även en del mjuka massor som ger upphov till ungefär hälften av koldioxidutsläppen.

Utbyggnaden av Södertälje sker framförallt i de centrala delarna av Södertälje och masstransporterna kommer därför främst belasta detta vägnät.

5.6. Nykvarn

Baserat på den förväntade byggtakten i Nykvarn förväntas ca 10,5 miljoner ton material hanteras under åren 2018–2030. Knappt 70% av detta material är schaktmassor. 30% av de förväntade schaktade massorna består av mjuka eller leriga massor som är svårare att återanvända i byggandet. Resten av materialet är sand, grus eller berg som utan mer avancerade tekniska åtgärder kan återanvändas.

I Nykvarn kommer den förväntade masshanteringen ge upphov till drygt 55 000 ton koldioxid under perioden 2018–2030. Det i kommunen schaktade materialet består till stor del av mjuka massor vilket ger utslag i koldioxidutsläppen eftersom dessa material transporteras långa sträckor för kvittblivning.

5.7. Nynäshamn

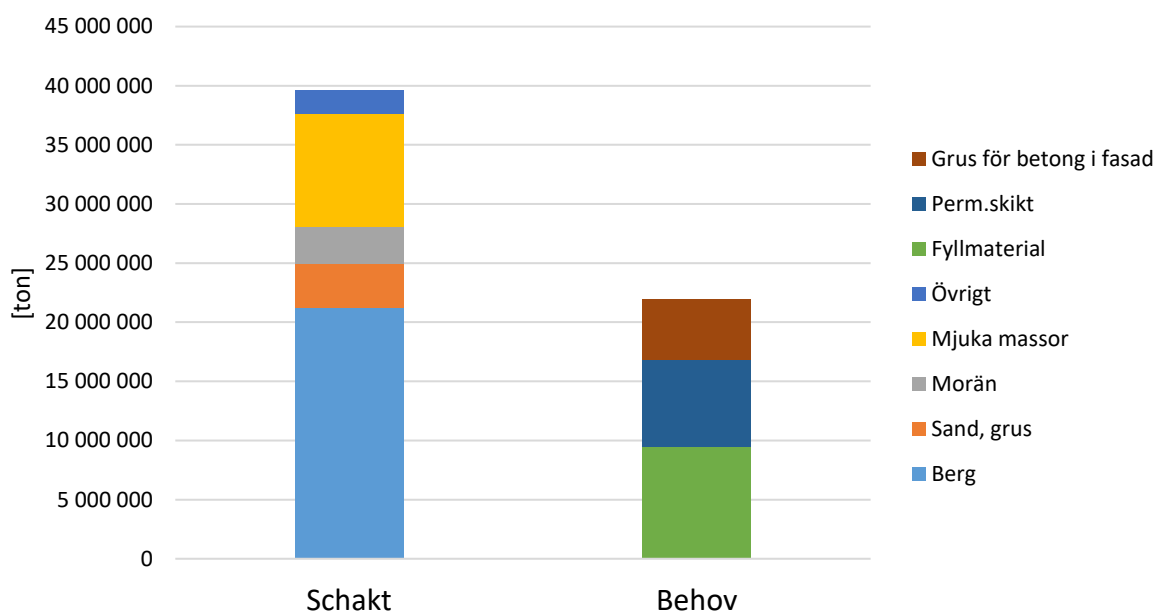
Baserat på den förväntade byggtakten i Nynäshamn förväntas ca 7,5 miljoner ton material hanteras under åren 2018–2030. Cirka 60% av detta material är schaktmassor. Merparten av schaktmaterialet består av berg. Inga större mängder mjuka massor som är svåra att återanvända förväntas uppstå i kommunen.

I Nynäshamn kommer den förväntade masshanteringen ge upphov till ca 30 000 ton koldioxid under perioden 2018–2030. Trots att andelen mjuka massor är liten ger detta utslag i koldioxidutsläppen eftersom dessa material transporteras långa sträckor för kvittblivning.

6. TOTALT SÖDERTÖRN

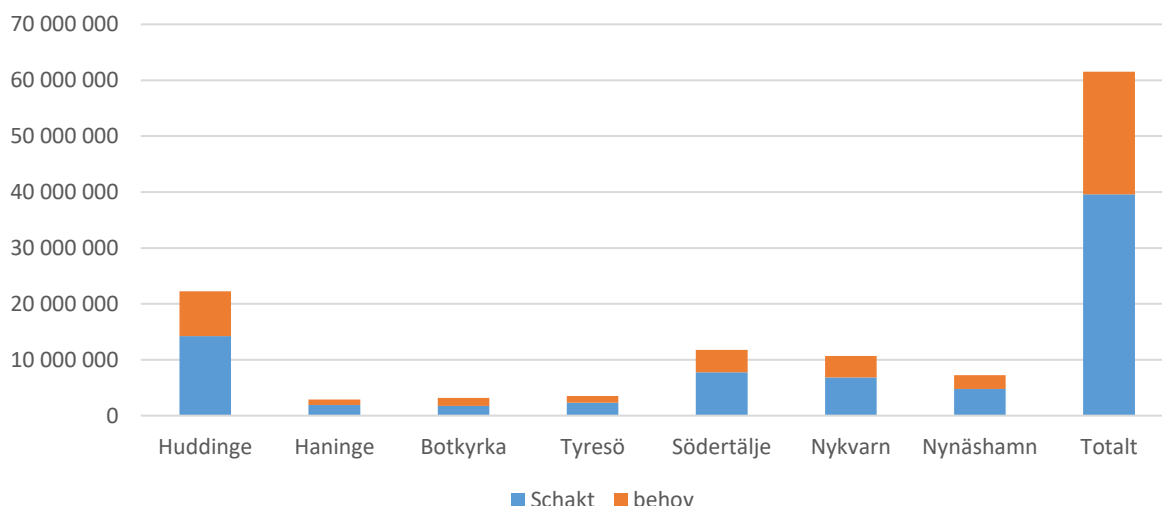
6.1. Möjliga besparingar och minskad miljöbelastning

Den totala mängden schaktmassor och behov som förväntas hanteras inom Södertörnsregionen under perioden 2018–2030 uppgår till drygt 60 miljoner ton vilket motsvarar cirka 2,6 miljoner lastbilstransporter. 37% besparingar är rimligt att anta (Lundberg, 2017, Lundberg et.al. 2017) vilket skulle minska belastningen på miljön och vägnätet samt minskade kostnader för transporter.



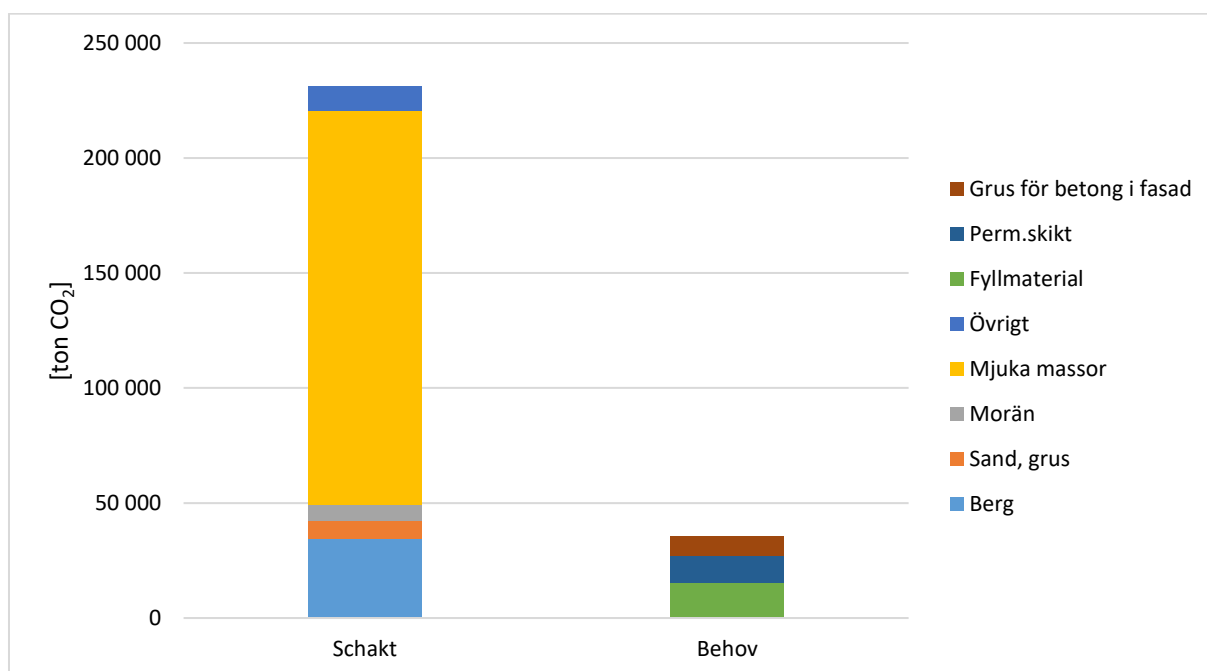
Figur 3. Den totala mängden schaktade massor i Södertörn samt materielbehovet för grundläggning samt grus för betong i fasad under perioden 2018–2030

Det är stora skillnader i planerad byggtakt i de olika kommunerna. Som tidigare nämnts finns också skillnader i hur kommunerna redovisar och fördelar byggprojekt över tid. Men skillnaderna pekat också på att samordningsvinster finns att göra mellan kommunerna.



Figur 4. Den totala mängden schaktade massor i Södertörn samt materielbehovet för grundläggning samt grus för betong i fasad under perioden 2018–2030 fördelat per kommun.

I och med att de mjuka massorna i dagsläget transporteras allra längst så är det dessa material som de allra mesta av koldioxidutsläppen härrör ifrån. Totalt rör det sig om CO₂-ekvivalenter på drygt 250 000 ton. Även ur koldioxidsynpunkt finns stora samordningsfördelar mellan kommunerna.

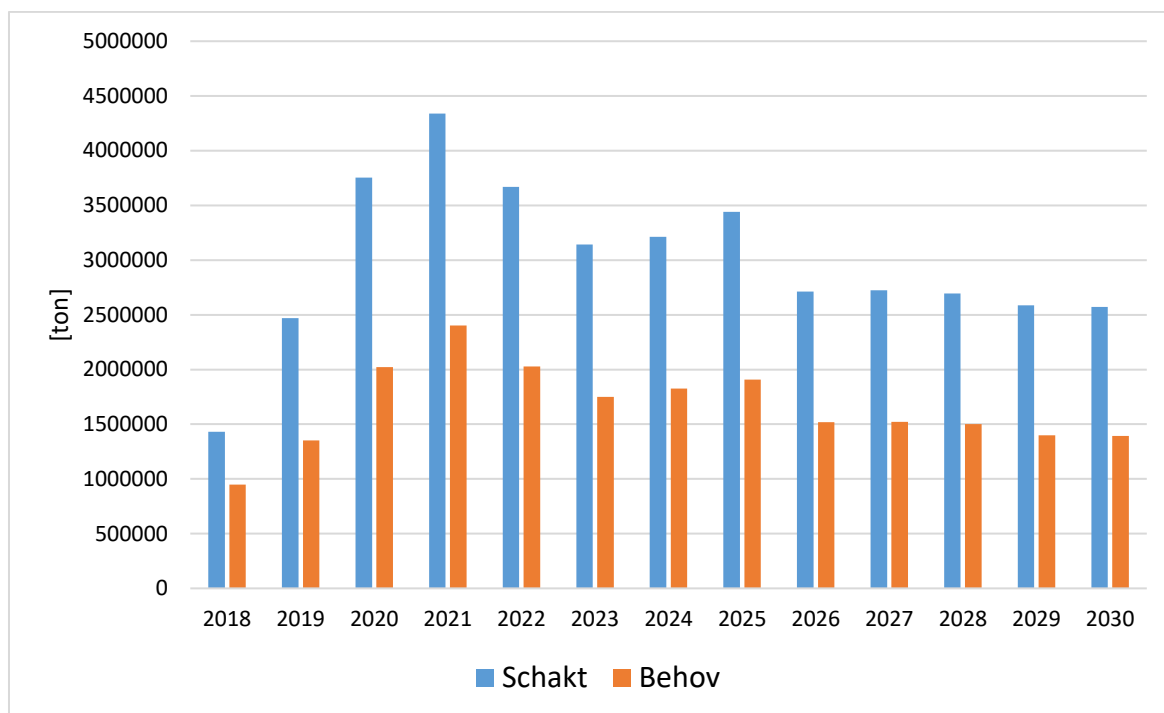


Figur 5. Den totala mängden koldioxid uttryckt i ton kopplat till transporter av schaktmassor samt materielbehovet för grundläggning samt grus för betong i fasad för hela Södertörn under perioden 2018–2030

Detta betyder sammantaget en möjlig besparing av CO₂-ekvivalenter i storleksordningen 100 000 ton under perioden 2018–2030.

6.2. Fördelning över tid

Sett över mängden material som hanteras under hela tidsperioden 2018-2030 är det tydligt att tidsperioden 2020-2025 ser ut att vara mest mängder i omlopp och därmed generera flest antal transporter. Eventuella åtgärder för att minska mängden transport av massor bör alltså finnas på plats i Södertörn senast 2020.



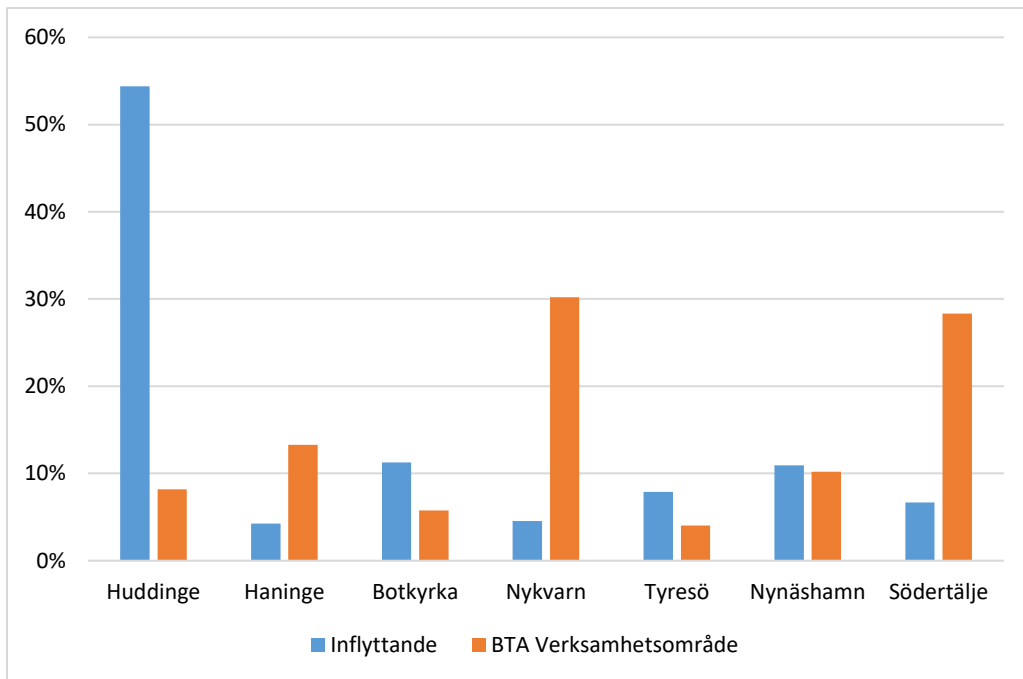
Figur 6. Den totala mängder massor på Södertörn i ton och uppdelat på schaktmassor och behov för åren 2018-2030.

6.3. Fördelning per kommun

Inom varje kommun finns projekt som ger överskott och projekt som har behov av massor. Det finns alltså potential för samordning *inom* respektive kommun.

Man kan notera stora skillnader i kommunernas bostadsbyggande och exploatering. Huddinge sticker ut vad gäller bostadsbyggandet på Södertörn medan Nykvarn och Södertälje planerar för stora verksamhetsområden. Skillnaderna i bostadsbyggande och verksamhetsområden pekar också på stora samordningsfördelar *mellan* Södertörnskommunerna.

Hur stora vinster som kan uppnås *inom* och *mellan* kommuner kan beräknas i CO₂-ekvivalenter och kostnader.

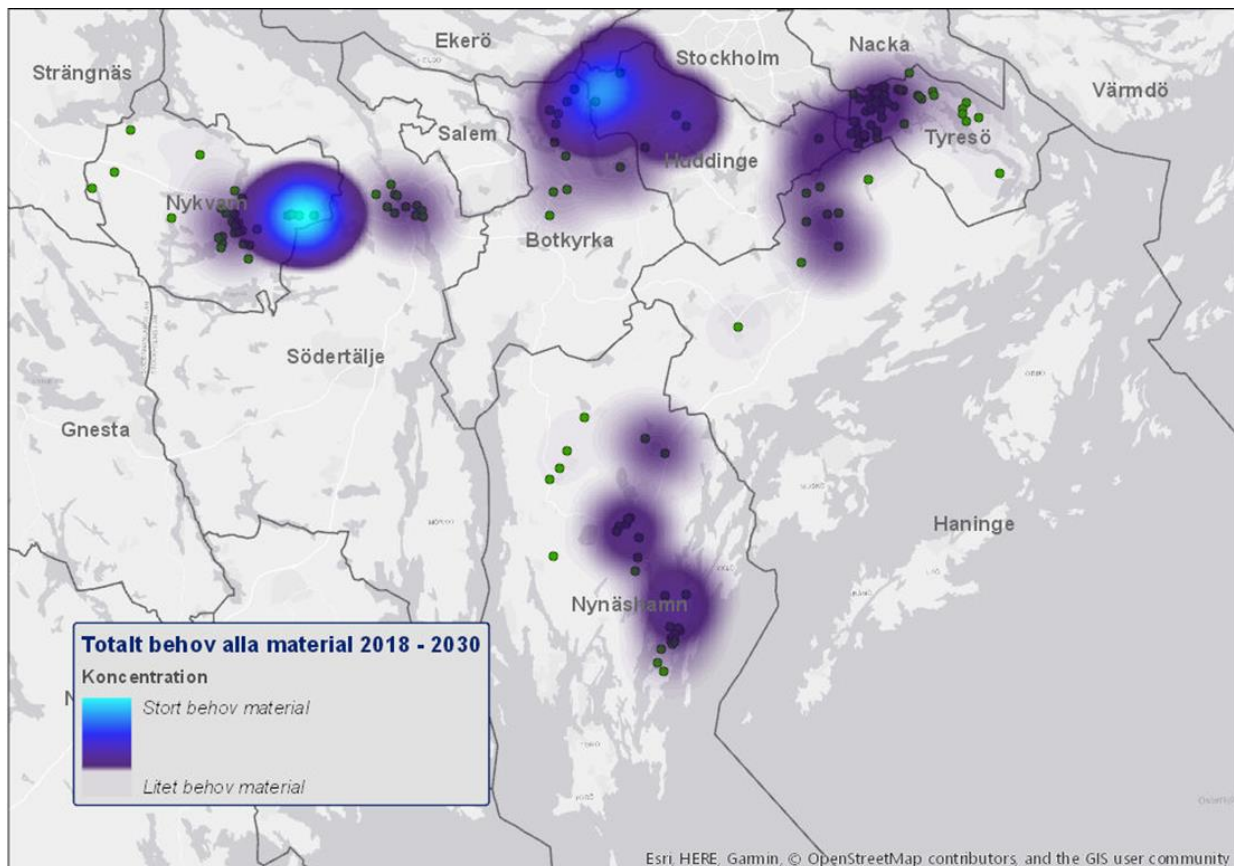


Figur 7. Fördelning byggande Södertörn % inflyttande och BTA verksamhetsområde

6.4. Fokusområden - Hot spots

När man geografisk sammanställer Schakt och Behov framträder vissa områden som har störst koncentration av massor.

Till att börja med syns tydligt geografiska områden med behov av material/massor.



Figur 8. Hot Spots områden vad avser behov av material

Sedan framträder områden med stor utschaktning av material.

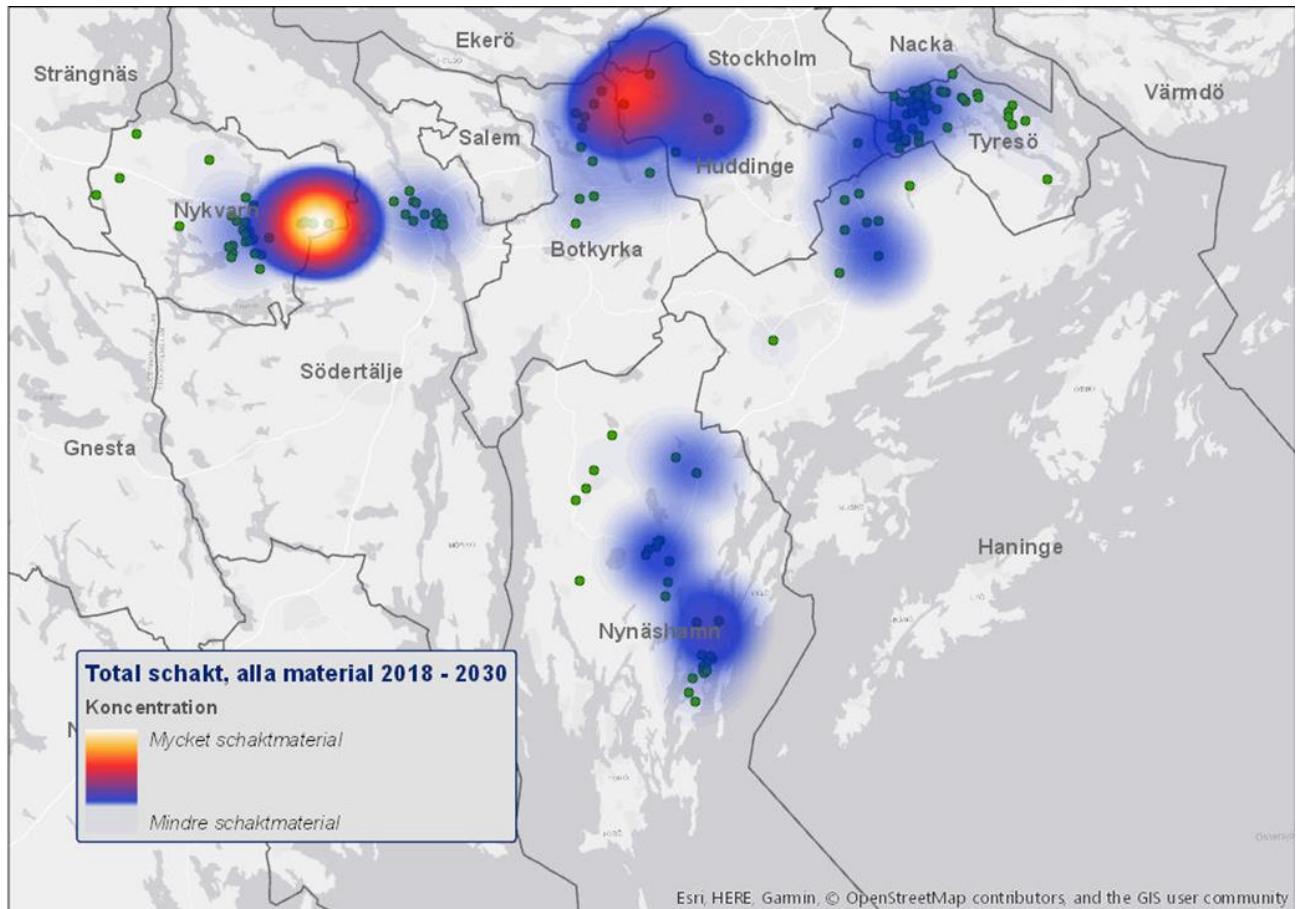


Fig. 9. Hot Spots vad avser schakt av material

7. MASSLOGISTIKCENTER/MATERIALTERMINALER

I stort pekar förstudien på att stora samordningsvinster finns mellan (och inom) fyra områden, ett i Nykvarn/Södertälje, ett i Huddinge/Botkyrka, ett i Tyresö/Haninge (och eventuellt Huddinge) samt ett i Nynäshamn. Nedan följer kommentarer kring dessa, och rekommendationer.

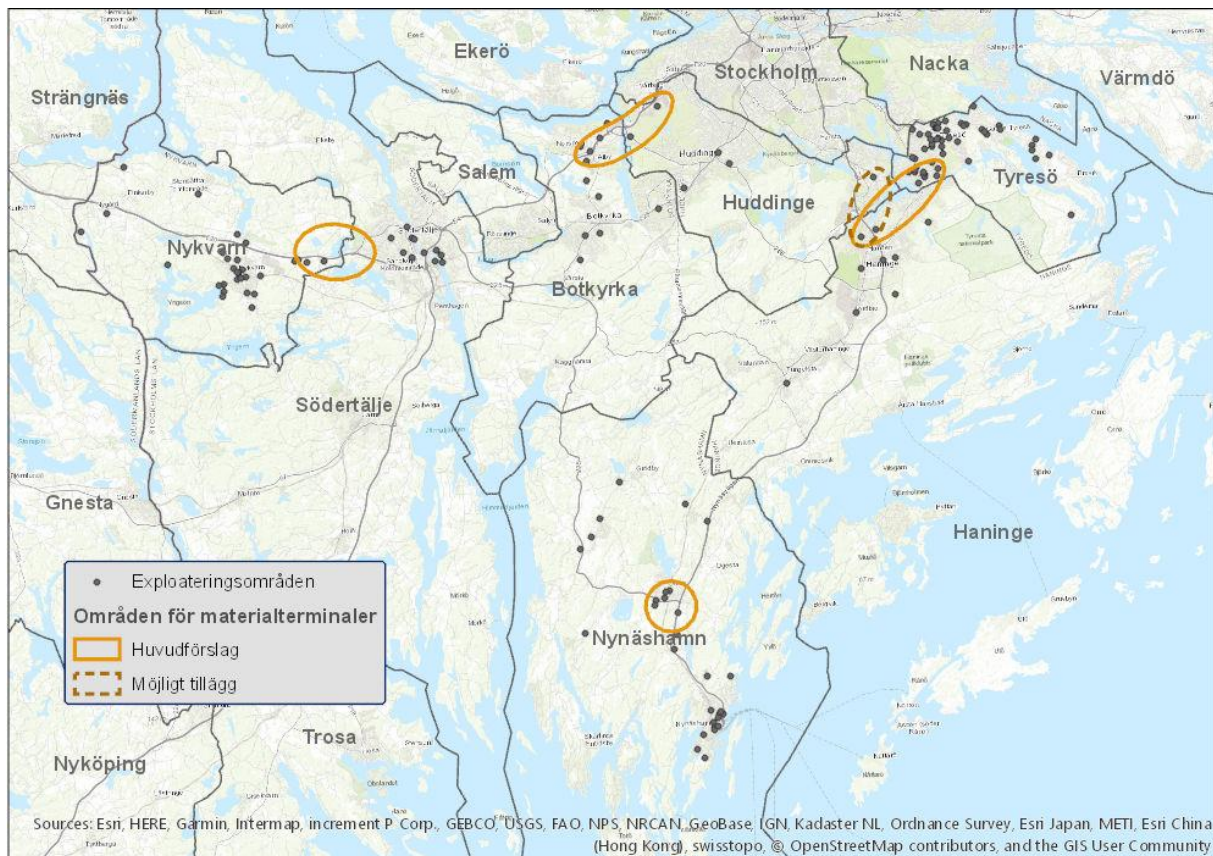


Fig. 10. Karta med samordningsområden i Södertörn

7.1. Nykvarn/Södertälje

Det föreligger endast översiktlig information om jordartsfördelning i de här exploateringsområdena, så komplettering av detta kan bli nödvändig för att dra mer långtgående slutsatser. Men med dessa förutsättningar ges följande rekommendationer:

- Utred möjligheten att ha kross på plats samt sortering av uppgrävt sand och grus för att återanvända material som permeabla skikt (sådant material som används som dräneringslager tex invid huskroppar).
- Utred möjligheten att sortera morän och använda de sorterade fraktionerna dels som permeabelt skikt, dels som fyllmaterial.

7.2. Huddinge/Botkyrka

Här finns god upplösning på jordartsfördelningen och större säkerhet i materialbalansen i de olika kategorierna av material. Följande rekommendationer ges:

- Utred möjligheten att använda en specialkross som kan krossa berg till betonggrus-kvalitet. Här finns stort behov av betonggrus. Om inte en sådan kross anses möjligt borde man inrätta en kross som krossar berg till permeabelt skikt.
- Utred möjligheten att uppgradera lösa massor att använda som fyllmaterial.

7.3. Tyresö/Haninge (och eventuellt Huddinge)

Detta område ligger precis vid sjön Drevviken som skär av Huddinge från Tyresö. Om alla tre kommunerna ska samverka borde terminalen därför ligga i Haninge för att inte transportavstånden ska bli orimliga. En annan möjlighet är att Tyresö och Haninge samverkar med varandra. Därav två olika typer av inringningar i det här området. Här finns delvis god upplösning på jordartskartan. Följande rekommendationer ges:

- Materialterminalen bör ha en kross som krossar berg till permeabelt skikt och eventuellt fyllmaterial.
- Utred möjligheten att sortera uppgrävt sand/grus för återanvändning som permeabelt skikt.

7.4. Nynäshamn

Nynäshamns exploateringsområden ligger för långt bort från de andra kommunernas exploateringsområden för att samverkan ska löna sig med våra schablonavstånd. Med det sagt beror det på var deras alternativavsättning och inköpsmöjligheter för material finns – finns det tärter i kommunen på kortare avstånd än 15-20 km från exploateringsområdena? Om sådana inte finns kan det vara värt att utreda regional samverkan även för Nynäshamn. Här finns endast översiktlig information om jordartsfördelningar. Följande rekommendationer ges:

- Inrätta en krossanläggning för krossning av berg till permeabla skikt och eventuellt fyllmaterial.
- Utred avsättningsmöjligheter och inköpsmöjligheter av material och avstånd till dessa för att avgöra om samverkan med de andra kommunerna kunde vara intressant.

8. FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

Åtgärder för att effektivisera transporter och minska miljöbelastningen innefattar många kommunala områden. En effektiv åtgärd är att åstadkomma ytor för massutbyte.

8.1. Att åskådliggöra frågan

Eftersom samordnad masshantering mellan olika projekt är ovanlig behöver frågan lyftas på flera plan samtidigt. Det finns uppenbara vinster men det påverkar en lång kedja av händelser i en kommun, från tidiga planeringsskeden till exploateringsavtal, tillsyn och dagliga rutiner. Miljövinster uttryckt i ton CO₂ är en viktig parameter för kommunikation i frågan. Men utöver detta behöver störningar och olägenheter beskrivas i den egna kommunen för att kunna förankra besluten. Frågorna berör flera kommunala förvaltningar och berednings- och beslutsvägar är oftast inte anpassade till denna typ av frågor.

Ofta har mark- och exploateringsfunktionen i kommunen lättast att ta till sig själva grundresonemanget och frågan i stort. Sedan bör frågan även lyftas till olika chefsgrupper/beredningsgrupper. Det gäller att beskriva hela kedjan med såväl långsiktig fysisk planering som tillsynsfrågorna.

8.2. Att koppla till gemensamma frågor på Södertörn

Det finns redan ett flertal viktiga samarbetsfrågor på Södertörn. Det finns behov av nätverk och kollegialt utbyte av erfarenheter och kunskap när det gäller masshantering.

8.3. Att koppla till visioner och strategier i respektive kommun

Vissa beslut måste fattas i varje kommun för sig. Visioner och strategier har skillnader i respektive kommun, som måste beaktas. Ett ramverk bör finnas, men varje kommuns syn på frågan är betydelsefull för att nå fram.

8.4. Parametrar för lokalisering av ytor för massutbyte

Ytor för terminal

Parametrar för en masshanteringsplats:

- Ytstorlek – tar vi fram från våra redan beräknade materialbalanser för varje fokusområde
- Typ av uppgradering – vad behövs för utrustning, påverkar ytstorleken
- Väganslutningar, BK-klassning – kan vi se ut från kartan
- Avrinning, kväverening – måste se ut var kväverening görs, (mha vattenreningskonsult)
- Ytans "mobilitet" – utnyttja yta som förbelastas, mobil utrustning
- Hantering av störningar – identifiering känsliga verksamheter, bullerskärning (mha ljudkonsult)
- Identifiering miljö känsliga områden och vattentransport
- Bygglogistik på området och till/från – (mha bygglogistikonsult)



Det gäller att kunna lägga upp en ackumulerad mängd jord- och bergmaterial, ordna in- och utfart samt att sortera, krossa och bearbeta material. Varje plats erfordrar planering, anmälan/tillståndsprövning och att lösa övriga sedvanliga lokaliseringsfrågor. Information och samråd är mycket viktiga.

8.5. Kommunernas roll och möjligheter till styrning på området

Kommunerna är planmyndighet enligt Plan- och bygglagen PBL, (2010:900) samt tillsynsmyndighet enligt miljöbalken (1998:808). Kommunerna äger, i olika utsträckning, mark och anläggningar av betydelse för samordning av masshanteringen.

8.6. Planberedskap-markinnehav-vägar till beslut

Den effektivaste möjligheten är att anordna ytor för utbyte av massor. Det erfordras en fysisk plats. Det handlar då om vilken planberedskap respektive kommun har och vilket markinnehav som finns. Alla kommunerna har möjligheter att verka för att sådana ytor kommer till stånd. Kommunorganisationerna är dock olika och frågorna bereds på olika sätt. Södertörnssamarbetet är en styrka som bland annat lett till gemensamma bolag, fasta samarbeten, gemensamma förbund och gemensamma nämnder. Detta är en klar fördel i det fortsatta arbetet.

9. SLUTSATSER

9.1. Samordning ger vinster

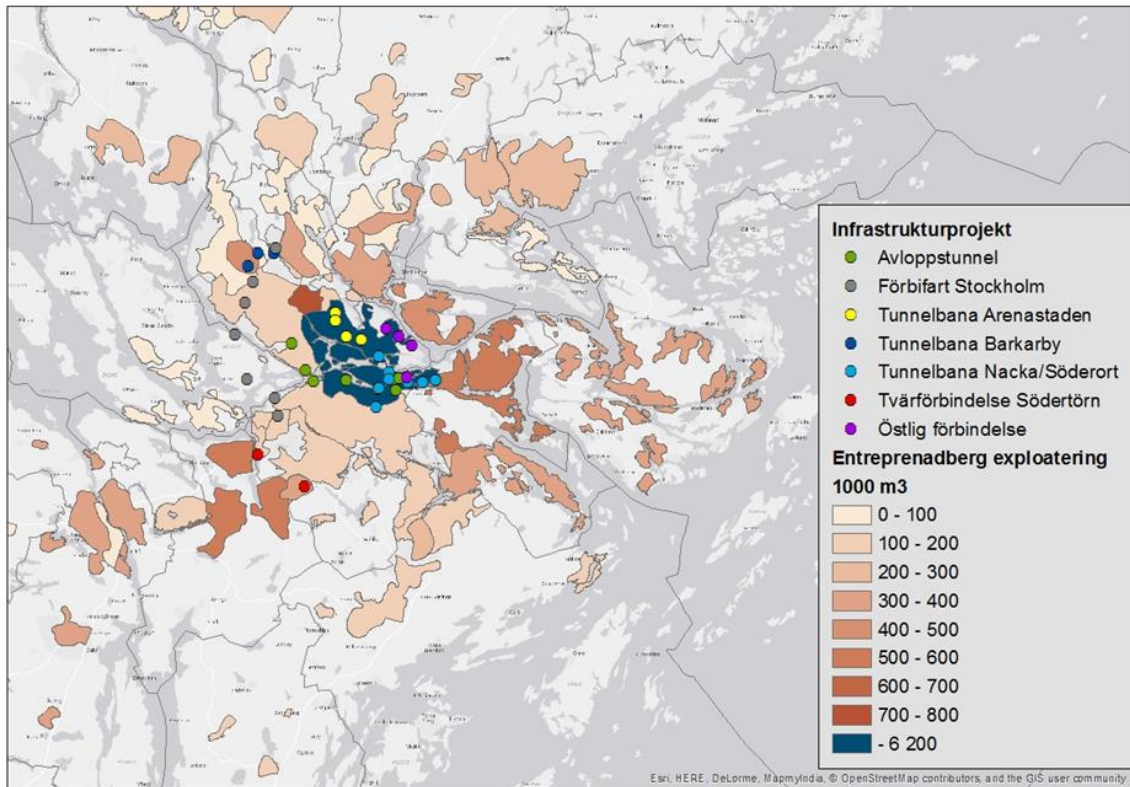
Förstudien visar vinster med samordning inom Södertörn. Den största nyttan ger samordning över hela området men även vinster inom respektive kommun kan noteras. Om masshanteringen kan samordnas ger det stora vinster för klimatet i form av minskade CO₂-utsläpp från transporter. Som en följd minskar även trängsel, belastning och olycksrisker i vägnätet. Minskade kostnader för transporter ger också ekonomiska vinster. Förstudien omfattar en översiktlig inventering och analys av kommunernas exploateringsområden. Den visar var samband och samordningsvinster är som störst. De geografiska cirklarna kan användas till att sortera fram vilka exploateringsområden som är aktuella för samordning. Utifrån detta kan påbörjas ett arbete mellan kommunerna på Södertörn sätta samman arbetsgrupper, att peka ut pilotområden, underlag för tidplaner osv.

9.2. Frågor som uppkommit under arbetets gång

Kommunernas planeringsdokument och uppgifter om vad som kommer att byggas – och när det kommer att byggas - varierar till form och innehåll. En noggrannare kartläggning bör därför göras när kommunerna framöver går vidare med olika åtgärder. Vid delredovisning i Södertörnsnätverket 19 juni framkom att fokus ska ligga på att beskriva de gemensamma nyttorna och de gemensamma möjligheterna och mer översiktligt beskriva varje kommuns förutsättningar.

9.3. Omvärldsbevakning/infrastrukturprojekt

Ett antal infrastrukturprojekt pågår och är planerade i Stockholmsregionen under samma tidsperiod (2018-2030). De flesta av dessa finns beskrivna i ett underlag till RUFSS 2050 som nyligen antagits (se fig.). Utöver detta finns överenskommelser i Sverigeförhandlingen om Spårväg Syd. Dessa projekt har givetvis också påverkan på samordningsvinster av masshanteringen på Södertörn. Hur mycket, och på vilket sätt, dessa påverkar bör studeras närmare.



Figur 11. Dessa projekt har också betydelse för möjligheten att samordna Södertörnskommuner kring masshantering men ingår inte i denna studie. Ref. RUF5 2050

10. REKOMMENDATIONER FÖR NÄSTA STEG

10.1. Tillsätta en arbetsgrupp inom Södertörnssamarbetet för masshantering.

Kan vara ett lämpligt första steg för att kunna arbeta vidare med frågan. Denna grupp kan sannolikt kopplas till andra pågående samarbeten och frågeställningar.

10.2. Peka ut pilotområde/n

Något/några av de utpekade områdena i förstudien bör studeras närmare och fler faktiska omständigheter klarläggas.

10.3. En modell för planering och tillstånd tas fram

En kedja som visar hur den fysiska planeringen via översiktsplan, detaljplan, bygglov och tillstånd ska fungera inom Södertörn bör tas fram. Beslutsgången inom Södertörnssamarbetet och i respektive kommun bör klarläggas. Sannolikt kan forskningsstöd sökas för detta.

10.4. Infrastruktur och andra exploateringar

Övriga infrastrukturobjekt och andra viktiga exploateringar i regionen bör analyseras för att ge en mer heltäckande bild.

11. REFERENSER

Frostell B., Norström A., Svedberg B. (2009). Hållbar materialförsörjning i Stockholms län 2. Hämtad 11 april 2017 från:
http://www.tmr.sll.se/Global/Dokument/HMFS2_slutrapport_091210.pdf

Lundberg, K. (2017). *Energieffektivt logistiksystem för transport av jord- och bergmassor på Södertörn. Slutrapport.* [[Länk](#)]

Lundberg, K., Frosth, S., Meurman, F, Johansson, M., Robinson, T. (2017) Energieffektiv och cirkulär masshantering i Trafikverket genom extern samverkan – Fallstudie Södertörn.

Lundberg, K., Johansson, M., Magnusson, S., Arnt-Olav Håøya, A.O., (2016) Materialhantering vid byggande i Oslo - jämförelse av 2015 och 2030. Hämtad 22 mars från <http://www.optimass.se/kunskapsbanken>

Magnusson S., Lundberg K., Svedberg B., Knutsson S., (2015). Sustainable management of excavated soil and rock in urban areas – A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 93 (15), 18–25 (Open Access)

SGU (Statens Geologiska Undersökning) (2017). Grus, sand och krossberg 2016 Aggregates. Periodiska publikationer 2017:2

RUFS 2050

I detta projekt.....

Ecoloop AB
Mosebacke Torg 4
SE-116 46 Stockholm
Sweden

www.ecoloop.se

Säte: Stockholms kommun
Org. nr: 556627-4816