



Mål och åtgärder avseende masshantering för Göteborgs Stad

Utredning och sammanfattning av samtal genomförd våren 2022
Version 2022-06-01

Utredning om mål och åtgärder avseende masshantering för Göteborgs Stad

Sammanfattning av mål och åtgärder	4
Förslag till mätbara mål för masshantering i kommunens avfallsplan	5
Förslag till mätning av målförslag	5
Sammanfattning av förslag till åtgärder	6
Åtgärd 1. Fler anläggningar ger kortare transporter	6
Åtgärd 2. Förbättrad vägledning genom samverkan	6
Åtgärd 3. En regional masshanterings- och materialförsörjningsplan	6
1. Inledning och metodik	8
Bakgrund	8
Tidigare utredningar	8
Nulägesanalys och prognos	9
Avgränsningar	9
2. Förslag till åtgärder	11
Åtgärd 1. Fler anläggningar ger kortare transporter	11
Bakgrund: Kommunen är ensamt ansvarig för fysisk planering	11
Efterfrågan på ytor är stor, lönsamheten hög	11
Länsstyrelsen kan hjälpa till lite grann	12
Göteborg måste tydliggöra nyttan av fler anläggningar	12
25% av alla tunga lastbilar kör massor i Göteborg	12
Transportavståndet av berg bör kunna minska: -24% av transporten	13
Ökad fyllnadsgrad minskar antalet transporter: -9% av transporten	15
Stadsnära täkter använder oftare el: -28% av krossningen	16
Återvunnet material ger kortare avstånd: -21% av transport	16
Återvunnet material minskar jungfrulig produktion	16
Jämförelse av olika åtgärder	17
Åtgärd 2. Förbättrad vägledning genom samverkan	19
Verksamhetsutövarna och kommunen har ansvaret	19
Nivåer och riktvärden kräver anpassning och tolkning	19
Naturvårdsverket skapar generell vägledning, inte specifik	20
Kommunens ledarskap behövs	20
1. Vägledning för metodik vid miljöbedömning	21
2. Materialspecifik vägledning för olika överskottsmaterial:	21
3. Förbättrad vägledning för etablering och drift av anläggningar	22
4. Storstadsspecifik vägledning vid miljöschaktning:	22
5. Förbättrad vägledning för anmälan, etablering och drift av mobila krossar/harpar/bearbetning.	22
6. Utveckling av kommungemensamma anläggningsändamål	22
Skydd mot stigande havsnivå kräver planering i god tid	23
Sverige är inte Finland eller Storbritannien	24
Miljöhänsyn bygger på kunskap och samverkan	24
Sträva efter att följa avfallstrappan	25
Åtgärd 3. En regional masshanterings- och materialförsörjningsplan	26
Planerna möjliggör återvinning	26
I Göteborg kommer berg och lerjord att återvinnas	26
Samexistens mellan olika intressen krävs	28
Materialförsörjnings- och masshanteringsplan bör integreras	28
Människan påverkar miljön mer än forskare tidigare trott	30
Cirkulär masshantering är en lågt hängande frukt	30
Så här fungerar cirkulär ekonomi	31
Masshantering är idag en icke-fungerande marknad	31
Ökad konkurrens ger lägre priser och ökad innovation	32
Osäkerhet och otydlighet leder till övervinster och välfärdsförluster	32
Norrköping beräknar spara en halv miljard	34
Efterfrågan på återvunnet vs jungfruligt	34
Ett cirkulärt materialflöde skapar nya affärer	34

3. Konsekvensanalys	35
Ekologisk hållbarhet = 30% lägre klimatpåverkan	35
Social hållbarhet = fler jobb i Göteborg	35
Ekonomisk hållbarhet = 13% lägre kostnader för transporter	36
Sverige har lyckats förr - exemplet med naturgrus	37
Slutsats	38

Sammanfattning av mål och åtgärder

Nedan finns de övergripande målen och åtgärderna som arbetsgruppen kommit fram till. Valet av målen tillkom gradvis för att både ge skapa en ambitiös vision men också för att kunna mäta och uppnå målet under perioden fram till 2030. Alternativa mål och hur målen kan mätas finns på nästkommande sida. Alla målen (både de utvalda nedan och de övriga föreslagna på nästa sida) är starkt sammankopplade. De tre åtgärderna som föreslås är och delvis kopplade till varandra och alla måste genomföras om målen ska kunna uppnås.

- Övergripande mål 1: 2030 ska Göteborg återanvända och återvinna 100% av de överskottsmassor som bedömts som användbara efter en teknisk och miljömässig bedömning.
- Övergripande mål 2: 2030 bör 50% av försäljningen av ballastmaterial i Göteborg utgöras av återanvända/återvunna material (idag är det ca 12% i hela Sverige).

1. Åtgärd 1: **Fler anläggningar ger kortare transporter:** Göteborgs Stad ska kommunicera samhällsnyttan av samt möjliggöra fler anläggningar för masshantering. Fler anläggningar leder till minskad påverkan på miljö och klimat, lägre kostnader för boende och medborgare samt nya arbetstillfällen i Göteborg. Åtgärden påbörjas under 2023.

2. Åtgärd 2: **Förbättrad vägledning genom samverkan:** Ge en arbetsgrupp inom den kommunala förvaltningen uppdraget att skapa en gemensam vägledning för masshantering för Göteborg genom samverkan med de kommunala, statliga och privata verksamhetsutövare samt länsstyrelsen. Verksamhetsutövarna bjuds in till att bidra med både befintlig kunskap och finansiering för att kunna skapa de vägledningar som idag saknas eller behöver förbättras. Åtgärden påbörjas 2023 och slutförs 2025.

3. Åtgärd 3: **En regional masshanterings- och materialförsörjningsplan:** Göteborgs Stad ska medverka till skapandet av en materialförsörjnings- och masshanteringsplan för regionen genom mellankommunalt samarbete. Verksamhetsutövare, länsstyrelse och grannkommuner bjuds in för att delta i arbetet. Arbetet ska påbörjas under 2023.

Förslag till mätbara mål¹ för masshantering i kommunens avfallsplan

- A. 2030 ska Göteborg återanvända och återvinna 100% av de överskottsmassor som bedömts som användbara efter en teknisk och miljömässig bedömning.
- B. 2030 bör 50% av försäljningen av ballastmaterial i Göteborg utgöras av återanvända/återvunna material (idag är det ca 12% i Sverige).
- C. Göteborg ska minska transportavstånden med 20% genom etablering av fler anläggningar för masshantering.
- D. Göteborg ska minska klimatpåverkan från masshantering med 30% genom kortare avstånd, smartare schaktning, mer lokal återvinning, färre tomma lass samt ökad återanvändning och materialåtervinning.
- E. Göteborg ska minska den ekonomiska kostnaden för transporter med 10% genom kortare körsträckor och färre tomlass. Göteborg ska även minska den ekonomiska kostnaden för materialinköp och mottagning av massor genom konkurrens mellan fler leverantörer.

Förslag till mätning av målförslag²

- A. 100% återanvändning och återvinning kan mätas genom att kommunen vid större kommunala projekt ställer krav på entreprenören att redovisa vad som återanvänts lokalt, återanvänts i annat projekt, materialåtervunnits, återvunnits i anläggningsprojekt, återvunnits på deponi/anläggning och vad som deponerats. Hur massorna har avsatts ska motiveras, exempelvis kan som skäl anges tekniskt prestanda, miljö, tidspress osv. Göteborg består till en viss andel av lerjord (ca 20-30%) vilket bör återvinnas i anläggningsprojekt om det inte går att materialåtervinna.
- B. 50% återvunnet material av vad som säljs i Göteborg mäts genom att de 10 största materialleverantörerna årligen uppskattar mängden material eller andelen återvunnet material som sålts. Detta kan ske anonymt med dubbelblint referensnummer eller publikt. Samtidigt kan man också be leverantörerna berätta varför de inte sålt mer återvunnet material, exempelvis brist på efterfrågan, brist på tillgång, hinder från kommun/länsstyrelse, brist på plats för att lagra, för få ytor etc.
- C. Transportavstånd skulle kan mätas genom att kommunen vid större kommunala projekt uppmanar projektchefen att be leverantörerna att redovisa varifrån man köpt och bortforslat olika material.
- D. Klimatpåverkan från masshantering kan uppskattas genom bearbetning av siffrorna från målförslag A, B och C.
- E. Den ekonomiska kostnaden kan dels mätas genom bearbetning av punkt C samt via en publik prisanalys av listpris av marknadens 20 största leverantörer.

¹ Målens syfte är att ge oss möjlighet att följa upp och utvärdera de åtgärder som föreslås. Målen utgör indikatorer för en sund masshantering där Göteborg bidrar till att möjliggöra cirkulära och giffria materialflöden som gynnar ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet. Målen kommer behöva uppdateras och justeras över tid och nya åtgärder kommer behöva läggas till.

² Det finns alltid betydande osäkerheter när det gäller mätning eftersom antalet aktörer är stort och antalet produkter/tjänster mycket stort. I denna utredning används nationell statistik för transportavstånd (Trafika/SCB) samt materialproduktion/ överskottsberäkningar (SGU/uppskattningar). Nationell statistik har stora osäkerheter och det är inte säkert det stämmer för Göteborg. Bättre statistik är alltid önskvärt, men det är inte nödvändigt för att kunna jämföra det uppskattade utfallet för olika åtgärder. Den kunskap som finns idag är tillräcklig för att man ska kunna prioritera och avgöra den ungefärliga effekten av olika åtgärder.

Sammanfattning av förslag till åtgärder

Sammanfattning av åtgärder för att uppnå målen för masshantering i kommunens avfallsplan. Mer detaljerad beskrivning om respektive åtgärd följer i kapitlet om åtgärder.

Åtgärd 1. Fler anläggningar ger kortare transporter

Göteborgs Stad ska:

- A. Tydliggöra och kommunicera samhällsnyttan av fler anläggningar för masshantering. Fler anläggningar leder till minskad påverkan på miljö och klimat, lägre kostnader för boende och medborgare samt nya arbetstillfällen i Göteborg.
- B. Identifiera områden och säkerställa ett flertal nya ytor för masshantering i översiktsplanen och bjuda in verksamhetsutövare och branschföreningar för att komma med synpunkter inför fastställande av planen. Detta skulle exempelvis kunna ske genom ett tematiskt tillägg till översiktsplanen. Åtgärden genomförs under 2023.

[Läs mer om åtgärd 1. Fler anläggningar ger kortare transporter på sidan 10](#)

Åtgärd 2. Förbättrad vägledning genom samverkan

Göteborgs Stad ska:

- A. Ge en arbetsgrupp inom den kommunala förvaltningen uppdraget att skapa en gemensam vägledning för masshantering för Göteborg genom samverkan med de kommunala, statliga och privata verksamhetsutövarna samt länsstyrelsen. Verksamhetsutövarna bjuds in till att bidra med både befintlig kunskap och finansiering för att kunna skapa de vägledningar som idag saknas eller behöver förbättras, vilket inkluderar
 - a. Vägledning för metodik vid miljöbedömning vid återanvändning/produktskapande/återvinning - en anpassning av Naturvårdsverkets miljöriskmodell för sanering.
 - b. Materialspecifik vägledning för olika överskottsmaterial: miljöpåverkan och teknisk prestanda för berg, jord, lera, betong och asfalt.
 - c. Förbättrad vägledning för etablering och drift av anläggningar. Anläggningar bör kunna ta emot material upp till minst MKM för bearbetning, medan material med en miljöprofil motsvarande MRR (motsvarande skogsjord) kan återanvändas/återvinnas direkt.
 - d. Storstadsspecifik vägledning vid miljöschaktning som är anpassad för Göteborg.
 - e. Förbättrad vägledning för anmälan, etablering och drift av mobila krossar/harpar/bearbetning.
 - f. Utveckling av kommungemensamma anläggningsändamål som drar nytta av överskottsmaterial utan att ersätta jungfruliga material, exempelvis klimatanpassning, idrottsanläggningar, buller- och insynsskydd, förstärkning av betesmark och skogsmark.
- B. Göteborgs Stad ska i upphandlingar och egen verksamhet sträva efter att följa avfallstrappan och avfallslagstiftningens krav på resurshushållning, det vill säga genom att:
 - a. Utbilda: Ge medarbetare möjlighet att ta del av kunskap och erfarenheter om masshantering och cirkulär anläggningsindustri.
 - b. Minimera: Kör bort så lite som möjligt och planera för lokal massbalans.
 - c. Uppgradera: Bearbeta material på plats om det är möjligt.
 - d. Återvända och återvinna: Det som ska bort (och inte är oanvändbart) ska förädlas och återanvändas på annan plats.
 - e. Deponera så lite som möjligt: Allt material ska bedömas/bearbetas och endast material som är oanvändbart ur ett miljömässigt eller tekniskt perspektiv får deponeras.

[Läs mer om åtgärd 2. Förbättrad vägledning genom samverkan på sidan 18.](#)

Åtgärd 3. En regional masshanterings- och materialförsörjningsplan

Göteborgs Stad ska:

- A. Medverka till skapandet av en materialförsörjnings- och masshanteringsplan för hela regionen genom mellankommunalt samarbete.

- B. Samverka med andra kommuner och verksamhetsutövarna för att lösa potentiella intressekonflikter så alla olika intressen kan samexistera: boende, samhällsbyggande, materialförsörjning, vattenskydd, naturmiljö, friluftsliv, kulturliv, jordbruk, skogsbruk etc

[Läs mer om åtgärd 3. En regional masshanterings- och materialförsörjningsplan på sidan 25](#)

1. Inledning och metodik

Denna rapport är författad av Carl Zide och bygger på samtal som skett i en arbetsgrupp inom Göteborgs Stads som letts av Helena Bengtsson, Kretslopp och vatten.

- Arbetsgruppen har haft gemensamma samtal 4 gånger under våren 2022 (2022-03-02, 2022-03-15, 2022-04-20 samt 2022-05-06). [Anteckningar från dessa samtal finns här.](#)
- Därutöver har de flesta arbetsgruppsmedlemmar haft enskilda samtal med Carl Zide för att fördjupa bilden av utmaningarna inom olika förvaltningar och kommunala verksamheter.
- Arbetsgruppen har också haft 2 större öppna samtal med grannkommuner och verksamhetsutövare som gjordes i april (2022-03-24 och 2022-03-29) med sammanlagt 60 deltagare. [Anteckningar finns här.](#) Inbjudningar till samtalen gick ut till ca 324 personer som tidigare engagerat sig liknande projekt med fokus på deltagare från Göteborg och Västra Götaland.

82 av ca 105 deltagare	antal	man	kvinna
Arbetsgruppen	18	7	11
Privat verksamhetsutövare	24	13	11
Offentlig verksamhetsutövare	16	8	8
Konsult	13	7	6
Branschorganisation	4	3	1
Länsstyrelsen	4	0	4
Miljöförvaltningen	3	1	2
	82	39	43

Tabell 1. Arbetet med mål och åtgärder har inkluderat en bred grupp av experter från olika verksamheter.

Utredningen som du nu läser har som syfte att sammanfatta de samtal som arbetsgruppen haft och de förslag som kommit från verksamhetsutövare, konsulter, statliga myndigheter, branschföreningar, länsstyrelser och miljöförvaltningar. Eventuella felaktigheter och brister i utredningen är författarens ansvar och Göteborgs Stad står inte bakom varje enskild formulering.

Utredningen utgör ett underlag för ett tjänsteutlåtande som kommer skickas på remiss till en bred grupp intressenter. Men du får gärna ta kontakt direkt med Carl Zide på 0707943609 eller carl.zide@massbalans.com om du har synpunkter eller förslag.

Bakgrund

December 2020 beslutade kommunstyrelsen³ att ge i uppdrag till Kretslopp och vatten att påbörja en utredning om möjligheten att infoga mål och åtgärder avseende masshantering i den lokala bilagan för Göteborgs Stads avfallsplan. Syftet med avfallsplanen är

- att förebygga avfall,
- utveckla hantering av det avfall som trots det uppstår och
- att minska nedskräpning.

Tidigare utredningar

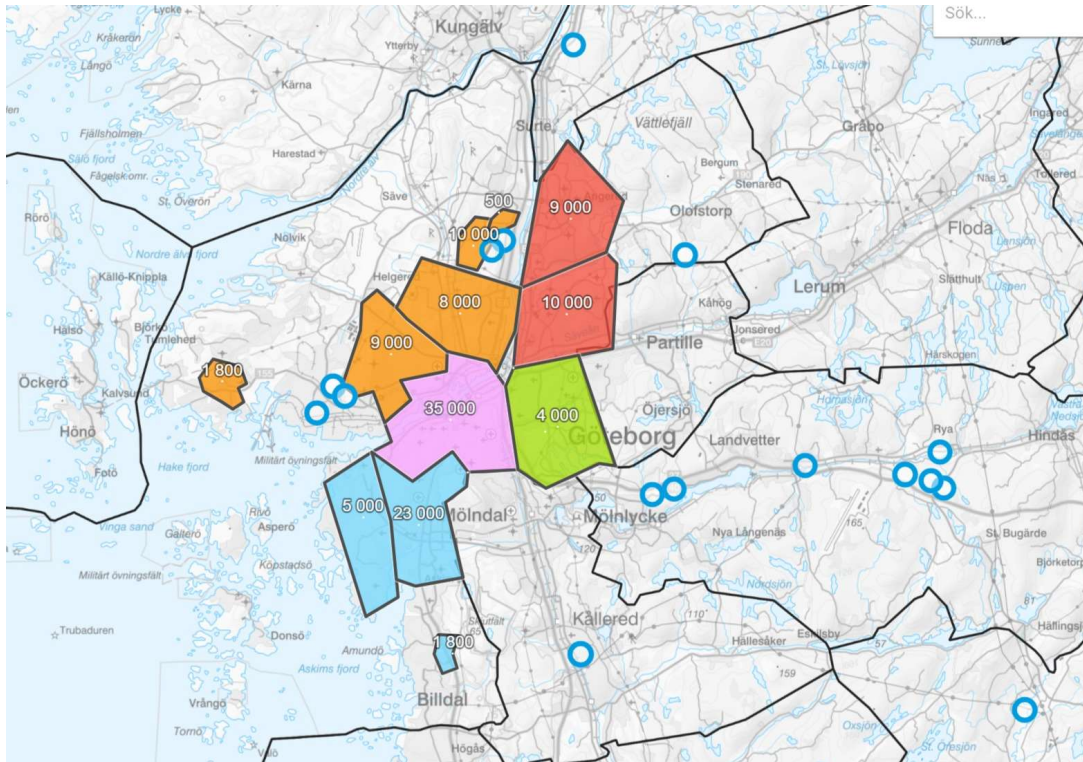
2008 så presenterade Göteborgsregionens kommunalförbund en strategi för långsiktig hushållning med berg, grus och sand, som innehåller rekommendationer för vad berörda aktörer bör göra för att hushålla med regionens materialresurser. Flera av de åtgärder som då föreslogs är nu genomförda, exempelvis kraftig minskning av gruskonsumtionen. Andra mål som ökad återvinning av schaktmassor har dock inte genomförts. Föreslagna mål för masshantering är i linje med GR:s strategi.⁴

³ 2020-12-09 Göteborgs Stad Kommunstyrelsen protokoll 28

⁴ 2008-04 Göteborgsregionens kommunalförbund Strategi för långsiktig hushållning med berg, grus och sand

Nulägesanalys och prognos

Göteborg växer snabbt och under de kommande 14 åren att öka med 100 000 kommuninvånare.⁵ Tillväxten av bostäder fram till 2050 och nuvarande täkter och återvinningsanläggningar syns nedan. Optimering av masshantering har en av de största potentialerna för minskning av energianvändning och klimatpåverkan i byggskedet, genom färre transporter och kortare körsträckor. Det finns också en stor potential för kostnadsbesparing.⁶



Karta 1. Inom Göteborgs Stad finns det 6 anläggningar (blå cirklar) som idag skulle kunna ta emot och förädla överskottsmaterial.⁷ På kartan visar de färgade områdena antalet bostäder till 2050.

Avgränsningar

Fokus för utredningen är material med låg föroreningsrisk och teknisk lämplighet: jord, lera, blöta material, silt, grus, sand, torv, morän, sprängsten, skut, bergkross, asfalt, betong, tegel, dikesmassor, sandningssand, etc.

Material som utesluts från denna utredning är mer komplicerade materialslag som har högre föroreningsrisk eller sämre teknisk prestanda inom anläggningsändamål, exempelvis slam, snö, processavfall, slaggrus, flygaska, och jord som är starkt förorenad. Det kan finnas material som utan några förändringar kan inkluderas under arbetsprocessen gång såsom snö och slaggrus.

Fokus är på lågt hängande frukten som inkluderar ca 90-95% av alla överskottsmaterial i Göteborgs Stad.

Följande åtgärder ingår inte i utredningen:

- Digitalisering: I flera utredningar och samtal om masshantering nämns olika digitala initiativ:
 - Länsstyrelsen Stockholm: "Digitalt verktyg för masshantering"⁸
 - Region Stockholm: "Matchningsverktyg för utbyte av massor och

⁵ [Kommunprognos beräknad 2022 för årsskiftena 2022-2040](#)

⁶ [2014 Trafikverket Energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan](#)

⁷ [2022-03 Länsstyrelsen Västra Götaland täkter och avfallsanläggningar](#)

⁸ [2022-03-30 Länsstyrelsen Stockholm Remiss Regional masshanteringsplan Stockholms län](#)

material för återvinning, t.ex. Loop Rocks".⁹

- Storstadsöverenskommelsen: "Anpassning av befintlig digital plattform (såsom ccbuild) med beställarforum"¹⁰

Arbetsgruppen har valt att inte inkludera digitala verktyg. Digitala verktyg kräver stora investeringar och bör i första hand utvecklas på den privata marknaden. Däremot vore det bra om kommunen kan förenkla och digitalisera sin egen verksamhet (exempelvis anmälningsförfarandet) i samverkan med andra kommuner och företag. Göteborg bör i första hand fokusera på åtgärder som har effekt och som inte innebär stora investeringar och risker.

- Mer upphandlingskrav: Det finns redan en rad upphandlingskrav och flera pågående projekt relaterade till upphandling.¹¹ Ett vanligt upphandlingskrav är övergång till fossilfria drivmedel. Denna fråga är skild från masshantering. Forskning inom upphandling visar att administrativa styrmedel såsom ett krav på ett visst drivmedel i en upphandling är en dyr åtgärd, medan ekonomiska incitament på nationell nivå, såsom utsläppsskatt, är mer kostnadseffektivt.¹²

⁹ [2019-05 Region Stockholm Verksamhetsavfall och masshantering i ett 2030-2050-perspektiv](#)

¹⁰ [2021-02-26 Göteborg Storstadsöverenskommelse för cirkulärt byggande](#)

¹¹ [2020-10-20 WSP Utsläppsfria bygg och anläggningsplatser - Rekommendationer till upphandlingskrav](#)

¹² [2009 Konkurrensverket Miljöhänsyn i offentlig upphandling](#)

2. Förslag till åtgärder

Åtgärd 1. Fler anläggningar ger kortare transporter

63% av all klimatpåverkan från transporter av berg och jord kommer från transporter med ett avstånd på mer än 25 km enligt nationell statistik. Långresta bergmaterial med mer än 25 km står för 23% av den transporterade volymen. Avstånden för transport av jordmassor är troligtvis längre än för bergmaterial.

Sammanfattning av åtgärd 1: **Fler anläggningar ger kortare transporter:** Göteborgs Stad ska kommunicera samhällsnyttan av samt möjliggöra fler anläggningar för masshantering. Fler anläggningar leder till minskad påverkan på miljö och klimat, lägre kostnader för boende och medborgare samt nya arbetstillfällen i Göteborg. Åtgärden påbörjas under 2023.

Göteborgs Stad ska:

- A. Tydliggöra och kommunicera samhällsnyttan av fler anläggningar för masshantering. Fler anläggningar leder till minskad påverkan på miljö och klimat, lägre kostnader för boende och medborgare samt nya arbetstillfällen i Göteborg. Åtgärden genomförs under 2023.
- B. Identifiera områden och säkerställa ett flertal nya ytor för masshantering i översiktsplanen och bjuda in verksamhetsutövare och branschföreningar för att komma med synpunkter inför fastställande av planen. Detta skulle exempelvis kunna ske genom ett tematiskt tillägg till översiktsplanen. Arbetsgruppen ser i första hand temporära ytor och anläggningar som en lösning på kort sikt. Åtgärden påbörjas under 2023.

Bakgrund: Kommunen är ensamt ansvarig för fysisk planering

När det gäller planeringen av ytor så är kommunens ansvar närmast totalt enligt Naturvårdsverket:

- "I sin roll som fysisk planerare styr kommunen användningen av kommunens mark. Exempel på åtgärder som kommunen kan vidta i sin roll som fysisk planerare är att: Avsätta ytor för avfallshantering och återanvändningsverksamheter i översiktsplanen och den efterföljande detaljplaneringen." ¹³
- "Det kan finnas anledning att överväga att inkludera upplag av avfall som kan användas som en resurs som exempelvis schaktmassor." ¹⁴
- 11 § Avfallsplanen ska innehålla en beskrivning av hur behovet av platser för anläggningar för att hantera avfall har tillgodosetts i kommunens översiktsplan och i kommunens övriga arbete med fysisk planering. ¹⁵
- 14 § För avfall som kommunen inte ansvarar för ska avfallsplanen innehålla översiktliga uppgifter om avfallsmängder och om hur detta avfall hanteras enligt avfallshierarkin i enlighet med 2 kap. 5 § och 15 kap. 10 § miljöbalken. ¹⁶
- 15 § Avfallsplanen ska innehålla uppgifter om de anläggningar som kommunen bedömer vara nödvändiga för att förebygga och hantera det avfall som kommunen ansvarar för. Avfallsplanen ska även innehålla uppgifter om anläggningar av betydelse i kommunen för att förebygga och hantera det avfall som kommunen inte ansvarar för. ¹⁷

Efterfrågan på ytor är stor, lönsamheten hög

Alla större ballastleverantörer i Sverige är numera anhängare av att skapa cirkulära materialflöden ¹⁸. Vinstmarginalen hos de 6 största renodlade anläggningarna för masshantering med fokus på bergmaterialförsäljning ligger på i genomsnitt 32% ¹⁹ som

¹³ 2017-04 Naturvårdsverket Kommunal avfallsplanering Vägledning om kommunala avfallsplaner

¹⁴ 2020-06-01 NFS Naturvårdsverkets föreskrifter om kommunala avfallsplaner

¹⁵ 2020-06-01 NFS Naturvårdsverkets föreskrifter om kommunala avfallsplaner

¹⁶ 2020-06-01 NFS Naturvårdsverkets föreskrifter om kommunala avfallsplaner

¹⁷ 2020-06-01 NFS Naturvårdsverkets föreskrifter om kommunala avfallsplaner

¹⁸ 2020 Fossilfritt Sverige - Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Bergmaterialindustrin

¹⁹ Allabolag Årsredovisningar

kan jämföras med genomsnittet hos anläggningsentreprenörer på 4% och avfallsanläggningar på 5%²⁰. Den genomsnittliga vinstmarginalen för alla företag som sysslar med återvinning av schaktmassor är troligtvis lägre än 32%, men högre än företag i angränsande verksamhetsområden. Om vi möjliggör etablering av återvinningsverksamhet på ytor nära byggarbetsplatserna och utarbetar en tydlig vägledning för hur dessa ska etableras och drivas så kommer anläggningar att etableras omgående.

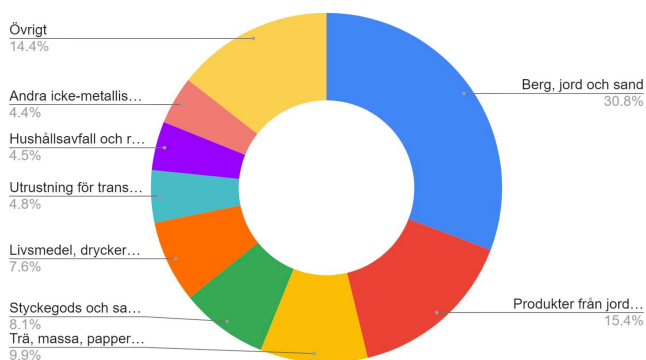
Länsstyrelsen kan hjälpa till lite grann

Ytor och områden där etablering av anläggningar för mottagning av schaktmassor och produktion av olika ballastprodukter måste tydliggöras. Dels så kan vägledning för hur och var anläggningar förtydligas (del av åtgärd 2) och dels så bör anläggningarna på sikt samplaneras med andra kommuner i regionen (åtgärd 3). "Länsstyrelserna uppmanas ta fram regionala materialhushållningsplaner som stöd till kommunernas planering av materialhushållning och markanvändning när det gäller bland annat lämpliga platser för mellanlagring"²¹, men det är kommunen som ensamt har ansvaret. Naturvårdsverket fortsätter: "Regler om regional avfallsplanering finns i 81 § avfallsförordningen (2011:927). Där framgår bl.a. att länsstyrelsen ska göra en sammanställning över de kommunala avfallsplanerna."

Göteborg måste tydliggöra nyttan av fler anläggningar

Nyttan för både samhällsekonomi och miljö av att etablera fler nya anläggningar är tydlig, vilket denna utredning beskriver. Denna nytta måste dock aktivt kommuniceras i samband med planeringen av anläggningar eftersom det alltid finns risk att varje föreslagen placering har några lokala motståndare eller att ett högljutt särintresse utan hänsyn till samhällets bästa skapar en lokal opinion byggd på okunskap.²² Det är viktigt att denna process görs på ett så transparent och ärligt sätt som möjligt så att alla känner att de kan få sin röst hörd.

Transportmängd ton, Trafa 2020



Transportarbete ton-km, Trafa 2020

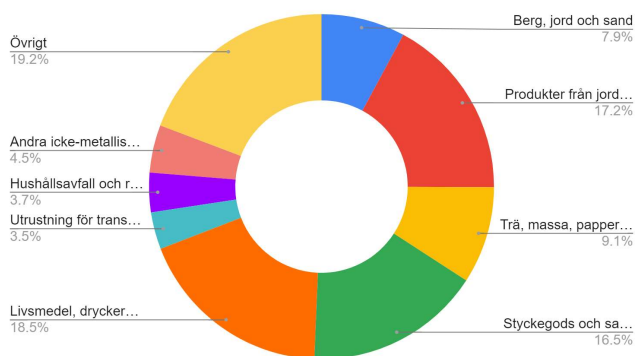


Diagram 1 och 2. Transporter av massor i Sverige står för ca 31% i vikt räknat (till vänster) och ca 8% i vikt-avstånd (till höger). Marknaden för massor är nästan helt lokal.²³

25% av alla tunga lastbilar kör massor i Göteborg

Masshantering och bergmaterialförsörjningen orsakar klimatpåverkan främst genom transporten. Ca 31% av transporterat gods (i ton räknat) och 8% av antalet ton-km kommer från transport av berg och schaktmassor. I storstadsregionerna och andra regioner med mycket byggnation är andelen betydligt högre. Åkeribranschen själva uppskattar att bygg- och anläggningssektorn står för 50% av den tunga trafiken i Stockholmsregionen, varav berg och schaktmassor utgör hälften av dessa transporter, det vill säga ca 25% av de tunga transporterarna (i ton-km räknat).²⁴ Göteborg ligger

²⁰ SCB Branschnyckeltal efter näringsgren SNI 2007

²¹ 2013 Avfall Sverige Avfall i fysisk planering med fokus på översiktsplanering U2013-10

²² 2022 Elisabeth Gammelsaeter Ikke i mitt Nabolag - Hvorfor NIMBY-saker utfordrer det norske demokratiet

²³ 2021 Trafa Lastbilstrafik 2020

²⁴ 2017-12-01 Energimyndigheten Energieffektivt logistiksystem för transport av jord- och bergmassor på

troligtvis nära Stockholm med många byggprojekt och en av landets starkaste tillväxt.²⁵

Andel av olika transportavstånd för jord, sten och sand i Sverige, Trafa 2020

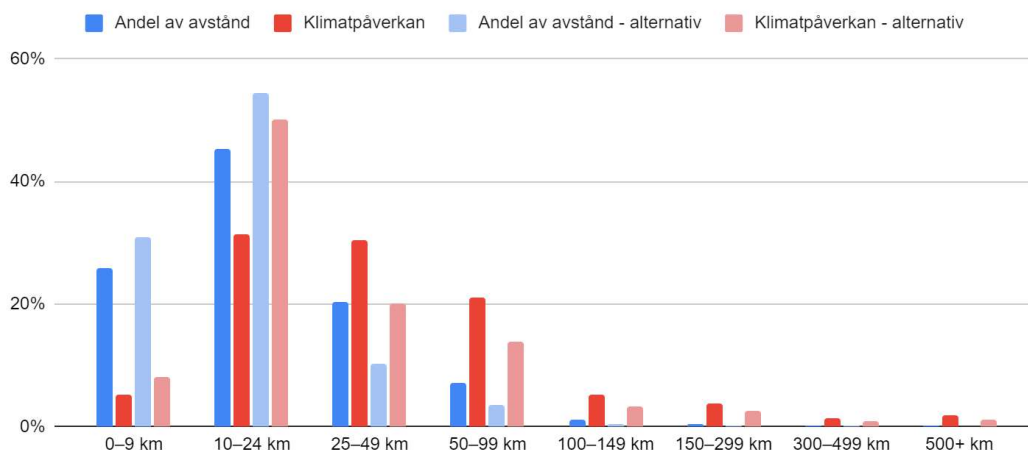


Diagram 3. Ca 29% av transporter idag (mörkblå staplar) beräknas till 25 km eller mer och dessa står för ca 63% av klimatutsläppen idag (mörkröda staplar). Klimatkostnaden är alltså mer än 5 gånger större gånger högre för dessa.²⁶

Transportavståndet av berg bör kunna minska: -24% av transporten

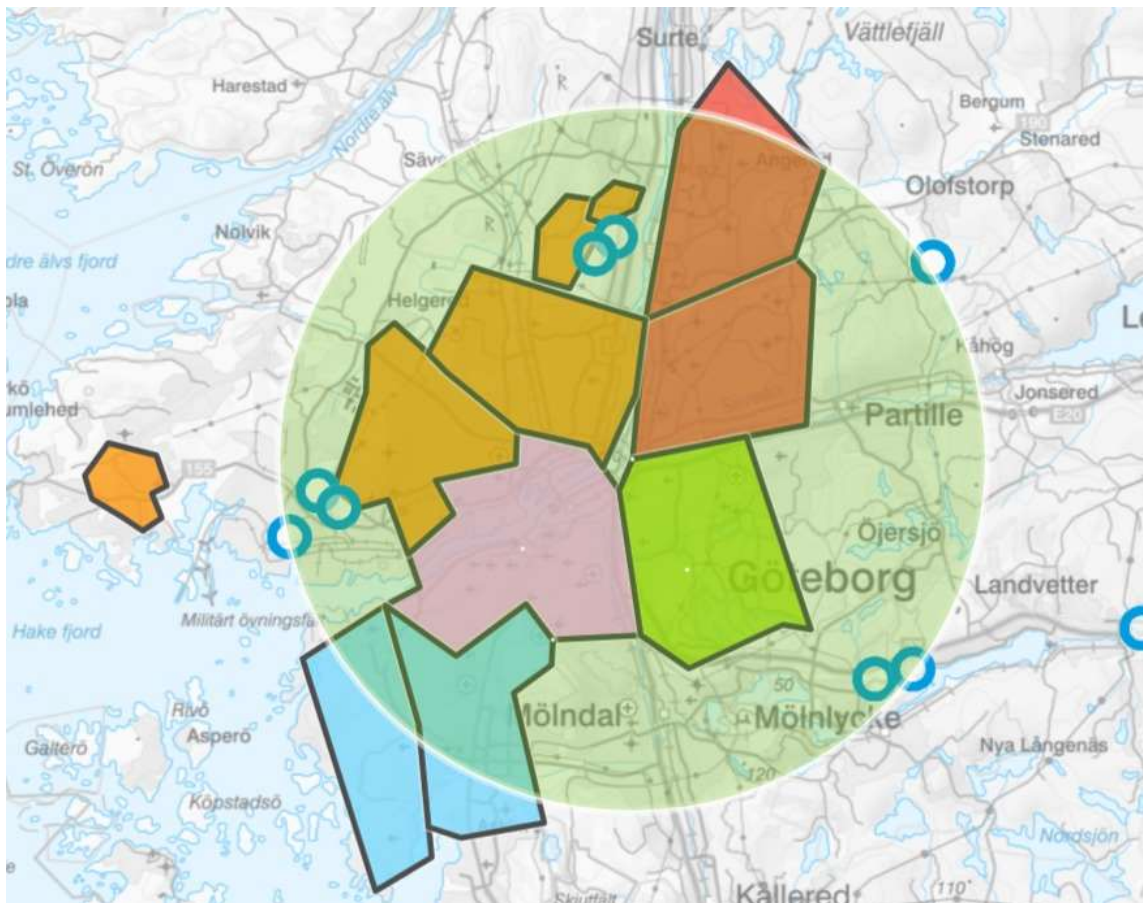
Medeldistansen för transport av berg och schaktmassor är idag ca 25 km²⁷. Genom att möjliggöra täkter närmare städer och uppmuntra återvinningsanläggningar nära staden som använder entreprenadberg (återvunnet berg) eller schaktmassor så kan klimatpåverkan minska radikalt. En halvering av antalet transporter (kallat "alternativ" ovan) som är längre än 25 km skulle minska transportarbetet med 24%. Det nya genomsnittliga avståndet blir då 19 km.

Södertörn

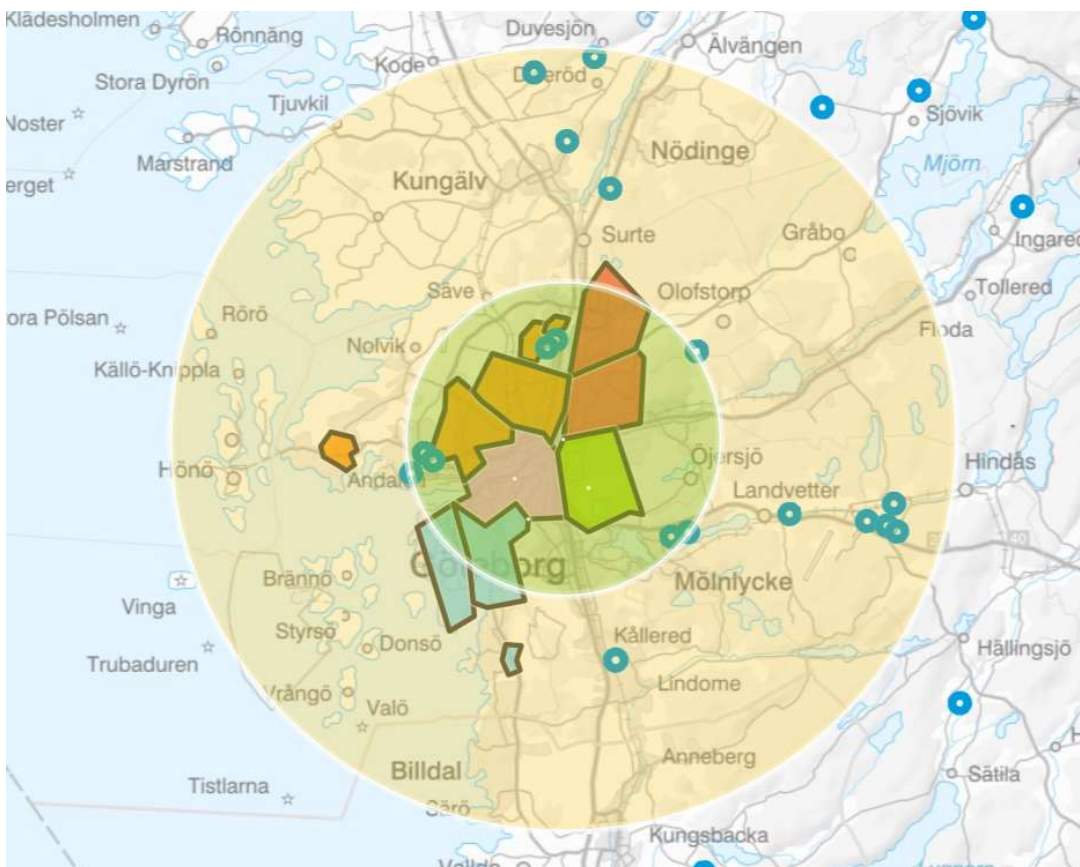
²⁵ 2021 Business Region Göteborg Fakta och statistik Göteborgsregionens näringsliv

²⁶ 2021 Trafa Lastbilstrafik 2020

²⁷ 2021 Trafa Lastbilstrafik 2020



Karta 2. Med en radie på 10 km finns ca 8 anläggningar.²⁸



Karta 3. Men en radie på 25 km finns ca 18 anläggningar²⁹ som idag bedriver relaterad verksamhet. 25 km är

²⁸ 2022-03 Länsstyrelsen Västra Götaland täkter och avfallsanläggningar

²⁹ 2022-03 Länsstyrelsen Västra Götaland täkter och avfallsanläggningar

Fyllnadsgrad - andel icke-tomlass, Trafa 2020

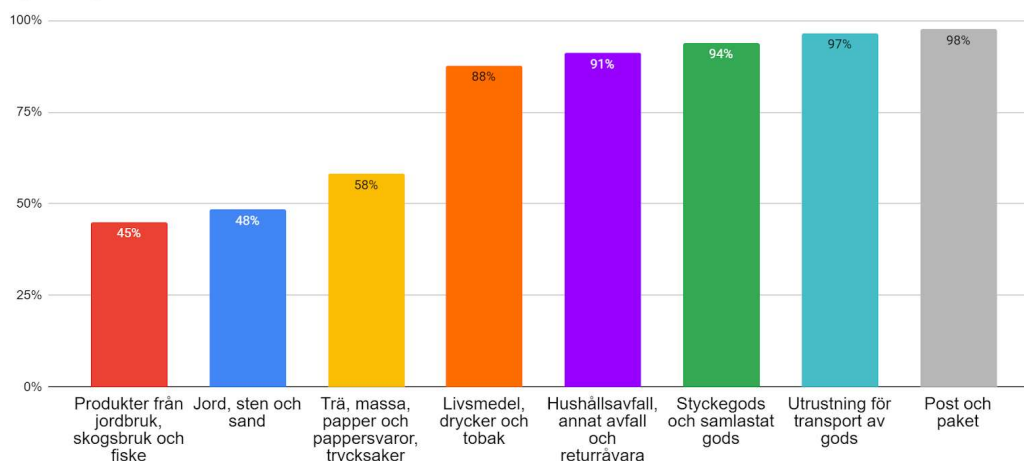


Diagram 4. Fyllnadsgraden (hur många bilar som inte är tomma) varierar mellan olika branscher.³⁴

Stadsnära täkter använder oftare el: -28% av krossningen

Bergmaterialproduktionen i Sverige är ca 90 miljoner³⁵ ton varav ca 60%³⁶ tillverkas i mindre täkter som använder diesel. Elektrifiering av mindre täkter kan minska utsläppen av växthusgaser med 0,95 kg CO₂e per ton x 60% x 90 000 000 ton = ca 50 000 ton CO₂e per år³⁷. En annan studie uppskattar skillnaden i utsläpp till ca 90%³⁸. Anläggningar närmare städer är i betydligt större utsträckning elektrifierade. Andelen elkrossar runt Göteborg antas vara 60% (i jämförelse med 40% i Sverige). En övergång av inköp från 60% elkrossning till 80% elkrossning skulle minska klimatpåverkan från bergkrossning och loss med 28%.

Återvunnet material ger kortare avstånd: -21% av transport

Både entreprenadberg och schaktmassor uppkommer på samma platser som man har behov av bergmaterial. Entreprenadberg som återanvänds på en kross åker uppskattningsvis ca 15 km (antagande) idag jämfört med 25 km för täktberg³⁹. Om Göteborg kan minska täktbergets resa från i genomsnitt 25 till 19 km så innebär en övergång från jungfruligt till återvunnet så minskar transportavståndet med ytterligare 21% per ton på grund av minskning från 19 till 15 km⁴⁰. Om återvinningsanläggningarna utgör 50% av försäljningen av ballastmaterial så innebär ökad återvinning ca 8% minskning av det totala transportavståndet för allt bergmaterial.⁴¹

Återvunnet material minskar jungfrulig produktion

Idag utgör återvunna material ca 12%⁴² av bergmaterialförsäljningen och med en netto-noll-beräkning⁴³ för överskottsmaterial så räknas lossställning (bergsprängning och schaktning) bort vid en jämförelse mellan täkt berg och entreprenadberg. Netto-noll betyder att lossställning och transport av det avfallsklassade materialet räknas till noll när det anländer till återvinningsanläggningens grindar.

³⁴ 2021 Trafa Lastbilstrafik 2020

³⁵ 2020 SGU Grus, sand och krossberg 2019

³⁶ 2020-10-15 SBUF Slutredovisning Hållbar Smart Högmobil Elektrifiering av mindre täkter 13805

³⁷ 2020-10-15 SBUF Slutredovisning Hållbar Smart Högmobil Elektrifiering av mindre täkter 13805

³⁸ 2017-06-20 Bergsskolan Mobil bergkrossning. Energibehov och emissioner

³⁹ 2021 Trafa Lastbilstrafik 2020

⁴⁰ 21% minskning av transportavståndet vid hämtning av berg från återvinningsanläggning i jämförelse med hämtning på genomsnittsanläggning som ligger 19 km bort. $(19-15)/19 = 21\%$.

⁴¹ 8% minskning av transportavståndet på genomsnittsberget. Minskning av transportavstånd från återvunnet i jämförelse med genomsnittet idag är 21%. Andelen återvunnet av det berg som säljs idag är 12% och med en ökning till 50% så kommer återvinningsanläggningarnas bidrag att bli en minskning av transportavståndet med 8% jämfört med att enbart tillåta fler täkter. $21\% \times (50\% - 12\%) = 8\%$

⁴² 2022 MPA Contribution of Recycled and Secondary Materials to Total Aggs Supply in GB 2022

⁴³ 2019-09 Primary Energy Factors and the primary energy intensity of delivered energy

Jämförelse av olika åtgärder

Nedan jämförs de olika åtgärderna med varandra. Detta är ingen komplett LCA-analys men ger en indikation hur stora skillnaderna är mellan olika typer av åtgärder. Fler anläggningar, förbättrad vägledning och en regional masshanterings- och materialförsörjningsplan kommer leda till kortare körsträckor (transport blå), ökad fyllnadsgrad (transport mörkblå) ökad återvinning (losshållning orange) och mer elkrossar (krossning grön).

Jämförelse av åtgärder kg CO₂e per ton, Trafa 2021 transport, NCC 2011 loss hållning, SBUF 2020 kross

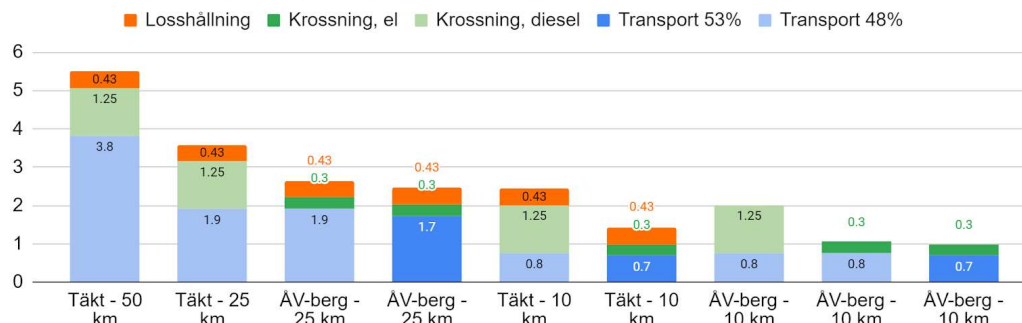


Diagram 5. Om entreprenadberg krossas med elkross nära (längst ut till höger) istället för att använda dieselkross långt bort med jungfruligt berg (längst ut till vänster) så minskar klimatpåverkan av dessa variabler med upp till 82%.

Minskade avstånd ger den största besparingen av utsläpp följt av elektrisk krossning. Men användandet av entreprenadberg (ÄV-berg ovan) ger också påtagliga effekter. Ökad fyllnadsgrad från 48% till 53% (en av 10 bilar till kör returlass) innebär en minskning av klimatkostnaden med 9%. Berg från en täkt varierar i räkneexemplet ovan mellan 1.5 (Täkt 50 km) till 5.5 kg CO₂e (Täkt 10 km) beroende på avstånd, fyllnadsgrad och elkrossning.^{44 45 46} I detta fall minskar klimatpåverkan med 73%, vilket kommer tillhöra ovanligheten. Men att minska klimatpåverkan med 30% till 2030 borde vara realistiskt.

Jämförelse av åtgärder kg CO₂e per ton, Trafa 2021 transport, NCC 2011 loss hållning, SBUF 2020 kross

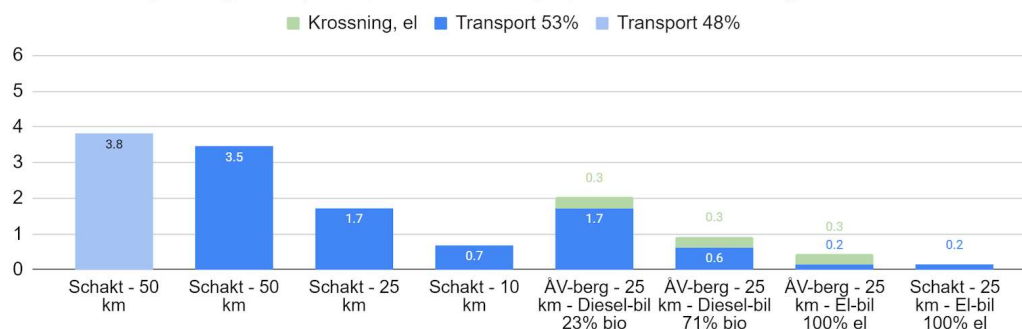


Diagram 6. Nära masshantering med kan minska klimatpåverkan med upp till 82% om avstånd och fyllnadsgrad justeras. Alla transporter kommer dock inte att kunna minska med detta avstånd.

När det gäller schaktmassor som körs för återvinning i anläggningsändamål, återvinningsanläggning eller deponi så är avståndet ännu viktigare. Alternativa drivmedel kan bidra till minskningen av klimatpåverkan. Lastbilar med eldrift förväntas nå minst 30% av nyregistreringarna 2030 om rätt förutsättningar kommer på plats, dvs att det finns både infrastruktur samt styrmedel för både köp och brukande av elektriska lastbilar⁴⁷. Introduktionen av elektriska lastbilar och arbetsmaskiner framstår som den sista pusselbiten för att Sverige ska få en helt fossilfri anläggningsindustri.

En reduktionsplikt på 71% kommer leda till avsevärt mycket högre literpriser och

⁴⁴ 2022-01-12 Trafa Emissionsfaktorer vägtrafik 2020, 2030 och 2040

⁴⁵ 2011 NCC Energieffektiv asfaltbeläggning

⁴⁶ 2020-10-15 SBUF Slutredovisning Hållbar Smart Högmobil Elektrifiering av mindre täkter 13805

⁴⁷ 2020-09-04 Fossilfritt Sverige Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Fordonsindustrin

transportkostnader för samhället ⁴⁸. Drivmedelsfrågan är idag en nationell fråga och under de kommande åren kommer troligtvis det bli en EU-fråga ⁴⁹. Göteborgs Stad bör i första hand fokusera på de områden där kommunen har både ansvar och rådighet: när det gäller masshantering så inkluderar det både översiktsplanen, detaljplaner, vägledningar, masshanterings- och materialförsörjningsplan etc.

⁴⁸ [2020-03-16 Trafikverket Scenarier för att nå klimatmålet för inrikes transporter – ett regeringsuppdrag](#)

⁴⁹ 2020-09-24 Naturvårdsverket Analys av Kommissionens Höjning av Europas klimatambition för 2030

Åtgärd 2. Förbättrad vägledning genom samverkan

Sverige har en världsunik organisering där kommunen utöver ansvar för fysisk planering (planmonopol) även utformar tolkningar av regelverk (myndighetsutövning). Länsstyrelsen har ansvar för tillstånd och tillsyn av större anläggningar. Naturvårdsverket har en smalare tillsynsvägledande ställning i jämförelse⁵⁰ med våra grannländer.

Sammanfattning av åtgärd 2: **Förbättrad vägledning genom samverkan:** Ge en arbetsgrupp inom den kommunala förvaltningen uppdraget att skapa en gemensam vägledning för masshantering för Göteborg genom samverkan med de kommunala, statliga och privata verksamhetsutövare samt länsstyrelsen. Verksamhetsutövarna bjuds in till att bidra med både befintlig kunskap och finansiering av forskning för att kunna skapa de vägledningar som idag saknas eller behöver förbättras. Åtgärden påbörjas 2023 och slutförs 2025.

Verksamhetsutövarna och kommunen har ansvaret

Naturvårdsverket är mycket tydliga med att verksamhetsutövaren har det centrala ansvaret för både kunskapsinsamling och utvecklingen av metoder för miljöbedömningar och materialanvändning:

- "Det är verksamhetsutövaren som ska bedöma om den anser att den återvinner ett avfall så att det upphör att vara avfall enligt de generella villkoren i 15 kap. 9 a § miljöbalken."⁵¹
- "Naturvårdsverket anser att branschorganisationer och enskilda företag bör arbeta aktivt för att ta fram underlag för bedömningen av när avfall upphör att vara avfall enligt de generella kriterierna i 15 kap. 9 a § miljöbalken, eftersom huvudansvaret för bedömningen ligger på produkttillverkaren. Produkttillverkaren har omfattande skyldigheter att skaffa sig kunskap om avfallet, att ta fram underlag för bedömningen, att dokumentera bedömningen samt att föra anteckningar (se avsnitt 4.2.6)."⁵²
- "Vår bedömning är att det behöver vara tydligt vilket underlag som ska lämnas in till en tillsynsmyndighet, för att de ska kunna göra en korrekt bedömning. Det ligger redan idag ett stort ansvar på verksamhetsutövaren gällande bland annat kunskapskrav (2 kap miljöbalken). Tillsynsmyndigheten har också möjligheten att begära in kompletteringar i de fall där det anses nödvändigt."⁵³

Utöver verksamhetsutövaren så har kommunen ett centralt ansvar inom återvinning. Naturvårdsverket:

- "För varje avfallstyp bör det i lämplig utsträckning finnas uppgifter om hur avfallet behandlas fördelat på: förberedelse för återanvändning, energiåtervinning, materialåtervinning, bortskaffande."⁵⁴

Nivåer och riktvärden kräver anpassning och tolkning

2010 lanserade Naturvårdsverket en handbok för återvinning med syfte att säkerställa miljösäker återvinningen i Sverige⁵⁵. 92% av deltagarna i Naturvårdsverkets egen enkätundersökning av handboken tyckte att den motverkade återvinningen i Sverige och 91% ansåg att den borde arbetas om⁵⁶. Tanken med handboken var dock enligt en av författarna inte att ge svar på alla frågor eller att MRR-värdena skulle användas som absoluta gränsvärden (ungefär som gränsvärde för dricksvatten eller slam på åkern) istället för nivåer⁵⁷. Nivåerna i handboken var aldrig enligt Naturvårdsverket tänkta att

⁵⁰ 2020-12-30 Delegationen för Cirkulär Ekonomi Rapport 1.1 från expertgruppen för Cirkulär Anläggningsindustri

⁵¹ [2021-11-25 Naturvårdsverket Avfall som resurs NV-00196-21](#)

⁵² 2021-11-25 Naturvårdsverket Avfall som resurs NV-00196-21

⁵³ [2021-12-01 Naturvårdsverket Remiss Vägledning om masshantering och återvinning för anläggningsändamål](#)

⁵⁴ 2017-04 Naturvårdsverket Kommunal avfallsplanering Vägledning om kommunala avfallsplaner

⁵⁵ [2010-03-25 Naturvårdsverket Handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten](#)

⁵⁶ [2015-12-10 Naturvårdsverket Utvärdering handbok för återvinning av avfall i anläggningsarbeten](#)

⁵⁷ [2021-05-06 Renare Mark - Mark Elert Kemakta Varför ska återvinning av avfall vara så svårt](#)

utgöra bindande krav utan vara just vägledande nivåer som man på lokal nivå kan anpassa efter omständigheterna. Detta skedde dock aldrig. Verksamhetsutövare och tillsynsmyndigheter bör därför följa Naturvårdsverkets vägledning från 2010 och samverka för att nå en gemensam lösning.

2016 lanserade Naturvårdsverket en handbok och beräkningsmodell⁵⁸ för sanering av förorenade områden som fått stort genomslag inte bara för sanering utan också som inspiration vid utvecklingen av miljöbedömningsmodeller för återvinning (se punkt Aa nedan). Även här handlar det om riktvärden och det finns ingen nationellt sanktionerad modell för miljöbedömning vid återanvändning, återvinning som produkt (end-of-waste) eller återvinning i anläggningsändamål över MRR. Även här har Naturvårdsverket sanktionerat användandet av modellen som tänkbar vid återvinning om man anpassar den efter det specifika fallets förutsättningar:

- "Generella riktvärden och haltnivåer, bör användas med försiktighet. Vi angav särskilt att 'I alla förekommande fall måste en materialspecifik bedömning göras som stämmer överens med de förutsättningar som råder i det enskilda fallet och för det tänkta användningsområdet'. Det är inte samma sak som att en anpassad metodik (till stor del baserad på riktvärdesmodellen för förorenade områden likt den Naturvårdsverket tog fram i samband med publiceringen av handboken 2010), inte kan användas för dessa syften."⁵⁹

Naturvårdsverket skapar generell vägledning, inte specifik

2021-2023 pågår en revision och utveckling av handboken och den kommande handboken kommer bli mer utförlig där provtagning fått en rejäl uppryckning⁶⁰. Den sista och viktigaste delen (kapitel 4) av handboken är inte skriven ännu men det är inte troligt (efter samtal med Naturvårdsverket) att den kommer ge specifik vägledning vare sig avseende miljöbedömningsmodell eller materialfrågor.

- "Efterfrågan vad gäller mer konkret vägledning kring vad en verksamhetsutövare ska ta fram för underlag, checklistor eller liknande, är en återkommande fråga... Till viss del kan detta vara lämpligt i form av nationell tillsynsvägledning medan andra delar kan vara lämpligare att arbeta fram tillsammans med tillsynsmyndigheter inom t.ex. Miljösamverkan Sverige."⁶¹
- "Här ser vi att Naturvårdsverket skulle kunna bidra till att det tydliggörs vilka ansvar respektive aktör har, och vilka skyldigheter och ansvar dessa har."⁶²

Kommunens ledarskap behövs

Inom avfallsindustrin så har branschföreningen Avfall Sverige tagit en stor del av ansvaret för utformningen av vägledningar och flera av deras utredningar ligger idag till grund för lagstiftning och rättstillämpning. Inom masshantering och materialförsörjning så finns det hittills ingen liknande aktör med motsvarande styrka och kompetens. Däremot så har Sverige en världsledande kompetens hos de medarbetare som arbetar inom anläggningsindustrin, bergmaterialindustrin och återvinningsindustrin. Arbetsgruppen föreslår därför att:

- A. Ge en arbetsgrupp inom den kommunala förvaltningen uppdraget att skapa en gemensam vägledning för masshantering för Göteborg genom samverkan med de kommunala, statliga och privata verksamhetsutövarna samt länsstyrelsen. Verksamhetsutövarna och branschföreningarna bjuds in till att bidra med både befintlig kunskap och finansiering av forskning för att kunna skapa de vägledningar som idag saknas eller behöver förbättras. Om arbetsgruppen upptäcker att behovet inte längre finns eller nya behov dyker upp så justeras listan. Arbetsgruppen kan välja att utföra uppdraget själv eller tillsammans med andra kommuner som också vill skapa en fungerande vägledning för masshantering:

⁵⁸ 2016 Naturvårdsverket Vägledning Riktvärden för förorenad mark

⁵⁹ 2021-12-01 Naturvårdsverket Remiss Vägledning om masshantering och återvinning för anläggningsändamål

⁶⁰ 2022 Naturvårdsverket Vägledning Masshantering och användning av massor i anläggningsarbete

⁶¹ 2021-12-01 Naturvårdsverket Remiss Vägledning om masshantering och återvinning för anläggningsändamål

⁶² 2021-12-01 Naturvårdsverket Remiss Vägledning om masshantering och återvinning för anläggningsändamål

- a. 1. Vägledning för metodik vid miljöbedömning**
vid återanvändning/produktskapande/återvinning - en anpassning av Naturvårdsverkets miljöriskmodell för sanering.
- i. Det finns idag ingen tydlig miljömodell för återvinning i anläggningsprojekt eller i en end-of-waste-process. Naturvårdsverket kanske kommer ta fram delar av en sådan i sin nuvarande översyn av handboken för återvinning.⁶³
 - ii. I avsaknad av vägledning har Avfall Sverige⁶⁴, Trafikverket⁶⁵ respektive SBMI⁶⁶ tagit fram förslag till miljömodeller vid återvinning i anläggningsprojekt (byggda på Naturvårdsverkets miljöriskmodell vid sanering) men de har hittills inte fått något genomslag.
 - iii. Nätverket för end-of-waste har tagit en gemensam metodik för end-of-waste (återvinning som produkt).⁶⁷
- b. 2. Materialspecifik vägledning för olika överskottsmaterial:**
miljöpåverkan och teknisk prestanda för berg, schaktmassor (jord och lera), betong, asfalt and sand.
- i. För att kunna återvinna/återanvända måste man också ha detaljerad kunskap om det aktuella överskottsmaterialet. Här krävs vetenskapligt grundade vägledningar som kan hjälpa både tillsynsmyndighet och verksamhetsutövare. Här är några exempel på fraktioner och några tänkbara källor för fortsatt arbete:
 - ii. Berg: Nätverket för end-of-waste genomför just nu Nordens största undersökning av bergmaterial⁶⁸. När det gäller berg med förhöjd sulfidhalt har Region Stockholm och Stockholms Stad tagit fram underlag⁶⁹. SGU har en rapport om strålning⁷⁰.
 - iii. Schaktmassor: Det finns en rad nya rapporter på området invasiva arter från Peab/SBUF⁷¹, Avfall Sverige⁷², Lerum⁷³ och Naturvårdsverket⁷⁴. Annars är provtagning av jord enkel och relativt okomplicerat givet kännedom om materialets ursprung. Naturvårdsverket har en vägledning⁷⁵ som till stor del vilar på SGFs handböcker⁷⁶. En vägledning om jord borde också inkludera lera och andra snarlika fraktioner.
 - iv. Asfalt: Nyttan av återvinning i asfaltsverk är att att asfalt kan återvinnas flera gånger utan någon påtaglig försämring i kvalitet. Livslängden på asfalt är lång (ca 50 år) medan en vägbeläggning måste läggas om efter ca 20 år. Klimatnyttan vid återvinning till ny asfalt (första och kanske andra gången) är att man undviker att använda de 5-6% bitumen som krävs vid asfaltstillverkning. Man kan köra asfalten en viss sträcka innan klimatpåverkan från transporten överskrider klimatbesparingen av att asfalten blir nya asfalt. Förutsatt att retur-asfalten inte är för gammal samt att den inte är förorenad av grus/jord/sand etc så är kan användningen halvera kostnaden jämfört med jungfruliga råvaror^{77 78}. Föråldrad asfalt kräver rejuvation och då finns det troligtvis ingen klimatnytta och då är troligtvis återvinning som obundet bärager ett bättre alternativ. Idag återvinns ca 66% av all asfalt⁷⁹ och andelen återvunnen asfalt i

⁶³ [2022 Naturvårdsverkets Pågående översyn av vägledning om handbok för återvinning i anläggningsprojekt](#)

⁶⁴ [2019 Avfall Sverige Beslutsstöd för återvinning av slaggrus](#)

⁶⁵ [2015_0491 Trafikverket Råd Provtagning och hantering](#)

⁶⁶ [2020-06-22 SBUF 13768 Slutrapport Beslutsstöd för miljöriskbedömning vid återvinning](#)

⁶⁷ [2021 Nätverket för end-of-waste - Metodik för riskanalys och EoW-kriterier](#)

⁶⁸ [2021-11-10 Nätverket för end-of-waste - Miljöriskbedömning av bergmaterial](#)

⁶⁹ [2022-01-28 Nätverket för end-of-waste - Så bygger vi med sulfidberg](#)

⁷⁰ [2015-12 SGU Strålning från bergmaterial s1534-rapport](#)

⁷¹ [2022-05-03 SBUF Kunskapsinsamlade projekt, invasiva arter](#)

⁷² [2021-15 Avfall Sverige Hantering och deponering av jordmassor med invasiva arter - parkslide](#)

⁷³ [2019 Parkslide Lerum Informationssatsning och hanteringsutredning](#)

⁷⁴ [2022 Naturvårdsverkets vägledning om främmande invasiva arter](#)

⁷⁵ [2021-12-20 Naturvårdsverket Undersökning av avfallens innehåll och egenskaper](#)

⁷⁶ [2013-2 SGF Fälthandbok undersökning av förorenade områden](#)

⁷⁷ [2017-11-14 World Highways - Asphalt plant technology and effects on production costs](#)

⁷⁸ [2009-07-09 Asphalt Contractor - Recognizing RAP for What It's Worth](#)

⁷⁹ [2012 KTH Opportunities for environmentally improved asphalt recycling in Sweden](#)

- ny asfalt idag runt 25%.
- v. Betong: Betongmaterial har ofta en Cr6-halt som ligger lite över Cr6-gränsen på 2 som används som gränsvärde enligt riktvärdena för känslig mark KM.⁸⁰ I Finland finns gränsvärden för återvinning enligt allmänna regler⁸¹ men även kriterier för end-of-waste. I Norge⁸² finns det en handbok, i Finland⁸³ finns det en och likaså i Danmark.
- c. **3. Förbättrad vägledning för etablering och drift av anläggningar**
Anläggningar bör kunna ta emot material upp till minst MKM för bearbetning, medan material med en miljöprofil motsvarande MRR (motsvarande skogsjord) kan återanvändas/återvinnas direkt.
- i. Hälften av alla bergmaterialprodukter som säljs i Sverige innehåller totalhalter som motsvarar saneringsvärdet MKM och ca 10% överskrider MKM.⁸⁴ Skärpt tillsyn för att skapa spårbarhet och uppmuntran till återvinning av sten från massor där finfraktionen har olämpliga nivåer är mer miljöeffektivt än att sätta låga MRR eller KM-nivåer för införsel på en återvinningsanläggning.
 - ii. En anläggning som tar emot MKM bör ha en hårdgjord yta och vidta försiktighetsåtgärder mot för att hantera buller, damm, ytvatten, dagvatten⁸⁵, grundvattenskydd etc. En tydlig beskrivning bör tillgängliggöras för hur miljöbedömning ska beräknas så man vet i förväg var och hur en anläggning bör eller inte bör etableras.
 - iii. Både SBMI⁸⁶ och Naturvårdsverket⁸⁷ har redan gjort delar av detta arbete, men det saknas svar på många frågor kring miljöbedömningar och hänsynstagande.
- d. **4. Storstadsspecifik vägledning vid miljöschaktning:**
Anpassad för Göteborg.
- i. Vid schaktning så upptäcker man ofta förhöjda halter av olika ämnen i storstäder. Göteborg bör överväga att kopiera Stockholms vidareutvecklade vägledning kring miljöschaktning som i huvudsak bygger på den tidigare gemensamma vägledningen för Stockholm-Göteborg-Malmö. Syftet med vägledningen är att begränsa miljöschaktning när det saknas miljöskäl. Måttliga föroreningar på djup innebär ofta ingen fara för varken människor eller marksystem och att gräva upp det kan orsaka större spridning och onödiga transporter till deponier.⁸⁸
- e. **5. Förbättrad vägledning för anmälan, etablering och drift av mobila krossar/harpar/bearbetning.**
- i. Lokal produktion av olika byggmaterial på plats bör uppmuntras för att begränsa både inköp av nya material och bortforsling av överskott. Villkor för bearbetning kanske ska finnas med som en option redan i bygglovsskedet.
- f. **6. Utveckling av kommungemensamma anläggningsändamål**
som drar nytta av överskottsmaterial utan att ersätta jungfruliga material, exempelvis klimatanpassning, idrottsanläggningar, buller- och insynsskydd, förstärkning av betesmark och skogsmark.
- i. Överskottsmaterial behöver inte ersätta jungfruligt material: "Mark- och miljööverdomstolen ser fördelarna ur ett kretsloppsperspektiv att överskottsmassor kan användas i olika anläggningsprojekt, i stället för att läggas på deponi. Det kan därför finnas skäl att göra en nyanserad bedömning av om

⁸⁰ [2022-01-14 Nätverket för end-of-waste - Användning av betongkross i bärlager och förstärkningslager](#)

⁸¹ [2017-12-07 Finland Statsrådets förordning om återvinning av vissa avfall i markbyggnad](#)

⁸² [2013 M14 Norge Miljödirektoratet Disponering av betong- og teglavfall](#)

⁸³ [2019-05 Finland Betongkross handbok](#)

⁸⁴ [2022-04-08 End-of-waste Bergmaterialtest - Friklassning av bergmaterial](#)

⁸⁵ [2009 Regionplane- och trafikkontoret Stockholms Läns Landsting Förslag till riktvärden för dagvatten](#)

⁸⁶ [2019-01-01 SBMI Handbok för den som ska ansöka om täktillstånd v 6.1](#)

⁸⁷ [2022 Naturvårdsverket Vägledning Täkter](#)

⁸⁸ [2019-10-17 Stockholm Storstadsspecifika riktvärden för jord i Stockholm](#)

- avfallet ersätter andra material som annars hade behövts.”⁸⁹
- ii. Vad som är avgörande för att bedöma om något är återvinning (och inte deponering) är om det finns en reell användning av avfallet som ersättning för annat material. Trafikverket skriver: “Om avfallsmassorna används för ett nyttigt ändamål så innebär återvinningen en reell användning av avfallet som ersättning för annat material. Det innebär i praktiken att verksamhetsutövaren inte behöver bevisa att åtgärden ändå hade utförts om det inte hade funnits överskottsmassor. Det viktiga är att kunna bevisa att den åtgärd som överskottsmassorna ska användas till innebär ett nyttigt ändamål, det vill säga att återvinningen uppfyller ett fullgott syfte.”⁹⁰
 - iii. Syftet med återvinning anläggningsprojekt är att minska deponeringen och öka värdet av olika överskottsmaterial. Om vi redan i projekteringsstadiet förbereder och planerar för olika kommungemensamma anläggningsändamål så blir ändamålet (ett fullgott syfte) tydligt för alla.
 - iv. Ökade möjligheter kommer också innebära att transportavstånden minskar, och minskade utsläpp är en positiv post vid beaktning av de allmänna hänsynsreglerna⁹¹.

Skydd mot stigande havsnivå kräver planering i god tid

Med stor sannolikhet så kommer människan att fortsätta släppa ut växthusgaser vilket bland annat kommer leda till höjd havsnivå även med landhöjningen som till viss del kompenserar. Enligt SMHI innebär detta att Havsnivån i Göteborg kommer stiga med 44 cm i ett medelhögt scenario (SSP2-4.5)⁹². Enligt IPCCs senaste rapport så bör också kustnära städer med större vattendrag också förbereda sig för ökad översvämningssrisk. De klimatförändringar som nu sker kommer inte att kunna stoppas på kort sikt även om utsläppen minskas snabbt redan idag.

Göteborgs Stad har redan beslutat att höja kanterna mot mot älven i centrala staden till minst +2,3 m till senast år 2040⁹³. Med rätt planering och provtagning kan stora mängder överskottsmaterial reducera kostnaden för de landskapsanpassningar som krävs runt vattendrag och kustlinje.

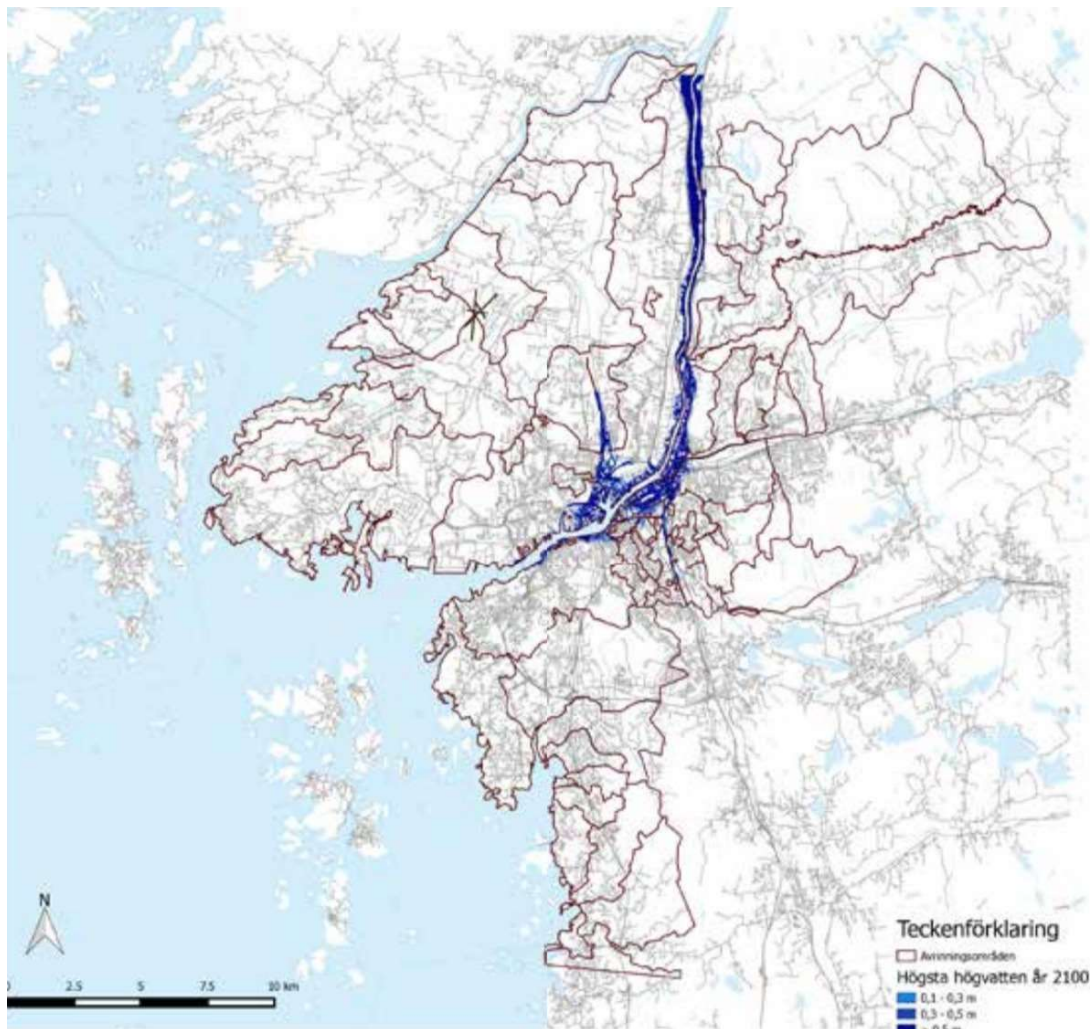
⁸⁹ [2021-05-14 Mark- och miljööverdomstolen Udevalla vs bonde & Swerock m-11887-19-dom](#)

⁹⁰ 2022-01-14 Trafikverket Juridisk tolkning och tillämpning av lagstiftning för masshantering

⁹¹ [2022-01-14 Trafikverket Juridisk tolkning och tillämpning av lagstiftning för masshantering](#)

⁹² [2022-01-21 SMHI Framtida medelvattenstånd Göteborg](#)

⁹³ [2019-04-25 Göteborg Tematisk tillägg till ÖP översvämningssrisk](#)



Karta 5. Simulerat högvatten 2100.⁹⁴

Sverige är inte Finland eller Storbritannien

Storbritannien har sedan 2002 med WRAP⁹⁵ och Finland har sedan 2009 med MARA/MASA⁹⁶ utvecklat en betydligt mer detaljerad nationell vägledning för återvinning. Sverige har sagt nej till en detaljerad nationell miljöbedömningsmodell för återvinning, vi saknar allmänna regler och kommer troligtvis inte inför några nationella kriterier för end-of-waste. Olika branschföreningar i Sverige har under de senaste decennierna framfört önskemål på nationell samordning av tolkningar av regelverk och förutsägbarhet, men hittills har inte detta skett.

Miljöhänsyn bygger på kunskap och samverkan

Från angränsande industrier så slår statliga Tillväxtanalys fast fast tre grundförutsättningar för en effektiv miljöprovning⁹⁷:

1. Flexibilitet: "Den första av dessa handlar om flexibilitet gällande det handlingsutrymme som ges företagen att välja vilka konkreta åtgärder som ska vidtas för att reducera negativa miljöeffekter, samt gällande hur snabbt företagen måste uppfylla de villkor som fastställts. Gränsvärden för utsläpp och provperioder kan vara två viktiga instrument för att åstadkomma sådan flexibilitet, vid sidan om andra innovationsstyrmedel."
2. Förutsägbarhet: "Den andra förutsättningen är förutsägbarhet och transparens kring miljöprovningens tidsåtgång, genomförande och de slutgiltiga villkorens innehåll. Detta kan bland annat åstadkommas genom

⁹⁴ 2019-04-25 Göteborg Tematisk tillägg till ÖP översvämningsrisk Bilaga

⁹⁵ 2013-10 WRAP Aggregates from inert waste

⁹⁶ 2016-11-11 Finland MASA- ja MARA-asetukset

⁹⁷ 2016-09 Tillväxtanalys Miljöprovning och konkurrenskraft i gruvindustrin

korta handläggningstider samt tydliga och transparenta instruktioner och riktlinjer för hur lagen ska tolkas och ansökan utformas."

3. Kunskap: "Den tredje förutsättningen utgörs av kunskap hos myndigheter om tekniska möjligheter och dess ekonomiska konsekvenser, som kan möjliggöra jämbördiga, konsensusinriktade men samtidigt tuffa förhandlingar mellan företag och reglerande myndigheter."

Dessa slutsatser stöds också av forskning från Luleå Tekniska universitet som poängterar vikten av långsiktig förtroendefull förhandling där långsiktiga och kraftfulla utsläppsminskningar skapas genom utbyte av kunskap och flexibel tillsyn.⁹⁸

Sträva efter att följa avfallstrappan

- B. Göteborgs Stad ska i upphandlingar och egen verksamhet sträva efter att följa avfallstrappan och avfallslagstiftningens krav på resurshushållning:
 - a. Utbildning: Ge medarbetare möjlighet att ta del av kunskap och erfarenheter om masshantering och cirkulär anläggningsindustri.
 - b. Minimera: Kör bort så lite som möjligt och planera för lokal massbalans.
 - c. Uppgradera: Bearbeta material på plats om det är möjligt.
 - d. Återvänd och återvinn: Det som ska bort (och inte är oanvändbart) ska förädlas och återanvändas på annan plats.
 - e. Deponera så lite som möjligt: Allt material ska bedömas/bearbetas och endast material som är oanvändbart ur ett miljömässigt eller tekniskt perspektiv får deponeras.

Svensk lagstiftning är tydlig när det gäller krav på återvinning och krav på att följa avfallstrappan (avfallshierarkin) i 15 kap. 10 § miljöbalken⁹⁹. Den behandling av avfallet som bäst skyddar människors hälsa och miljön som helhet ska anses som lämpligast, om behandlingen inte är orimlig. Den som behandlar avfall eller är ansvarig för att avfall blir behandlat ska se till att avfallet:

1. återvinns genom att det förbereds för återanvändning,
2. materialåtervinns, om det är lämpligare än 1,
3. återvinns på annat sätt, om det är lämpligare än 1 och 2, eller
4. bortskaffas, om det är lämpligare än 1 – 3.

⁹⁸ [2021 LuTU The political economy of industrial pollution control - environmental regulation in Swedish industry](#)

⁹⁹ [1998-06-11 Miljödepartementet Miljöbalk 1998:808](#)

Åtgärd 3. En regional masshanterings- och materialförsörjningsplan

Den större delen av både inköp av bergmaterial till Göteborg och bortforsling av schaktmassor från Göteborg sker med hjälp av verksamheter utanför Göteborgs Stads kommungränser. Göteborg och grannkommunerna har olika förutsättningar och möjligheter att tillhandahålla ytor och ett samarbete med grannkommunerna vore önskvärt vid planeringen av nya anläggningar nära kommande byggprojekt.

Sammanfattning av åtgärd 3: **En regional masshanterings- och materialförsörjningsplan:** Göteborgs Stad ska medverka till skapandet av en materialförsörjnings- och masshanteringsplan för regionen genom mellankommunalt samarbete. Verksamhetsutövare, länsstyrelse och grannkommuner bjuds in för att delta i arbetet. Arbetet ska påbörjas under 2023.

Arbetsgruppen föreslår att Göteborg ska:

- A. Medverka till skapandet av en materialförsörjnings- och masshanteringsplan för hela regionen genom mellankommunalt samarbete.
- B. Samverka med andra kommuner och verksamhetsutövarna för att lösa potentiella intressekonflikter så alla olika intressen kan samexistera: boende, samhällsbyggande, materialförsörjning, vattenskydd, naturmiljö, friluftsliv, kulturliv, jordbruk, skogsbruk etc

Planerna möjliggör återvinning

Dels kan en materialförsörjnings- och masshanteringsplan åstadkomma sitt primära syfte att beskriva nuläget och påtala brister och möjligheter som kan skapa större samhällelig nytta. Men planen kan också vara direkt avgörande om återvinning är möjlig eller inte.

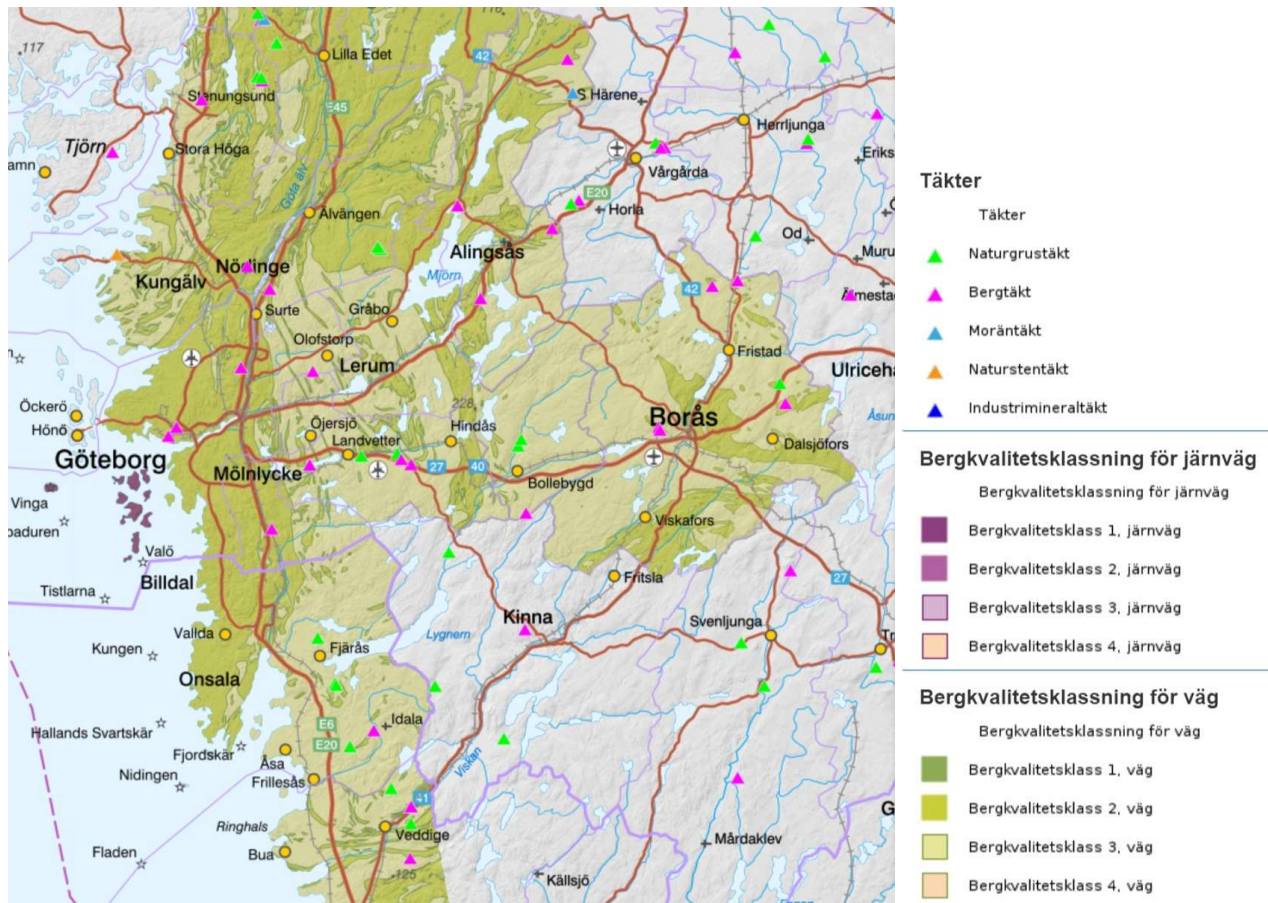
Vid skapandet av produkter av avfallsklassat material och vid återvinning i anläggningsändamål måste avsättning och efterfrågan påvisas. Det finns två fall att göra detta:

- Specifik efterfrågan: "Att man kan påvisa att avsättning finns inom ett visst projekt, på samma vägsträcka eller liknande."
- Generell efterfrågan: "Naturvårdsverkets uppfattning är att det är tillräckligt att kunna visa på ett behov, en befintlig marknad, dvs. att avsättning finns genom att efterfrågan existerar osv. Det skulle i praktiken innebära att om jord- och stenmassor uppstår genom exploatering, infrastruktur m.m., och dess tekniska och miljömässiga kvalitet är sådan att de kan säljas på en befintlig marknad som på något sätt kan verifieras, så är det tillräckligt för att visa att avsättningen är säkerställd. Med verifieras menar vi inte att det behöver finnas ett kontrakt i samtliga fall, utan det skulle t.ex. också kunna vara regional massplaneringsplan eller liknande."¹⁰⁰

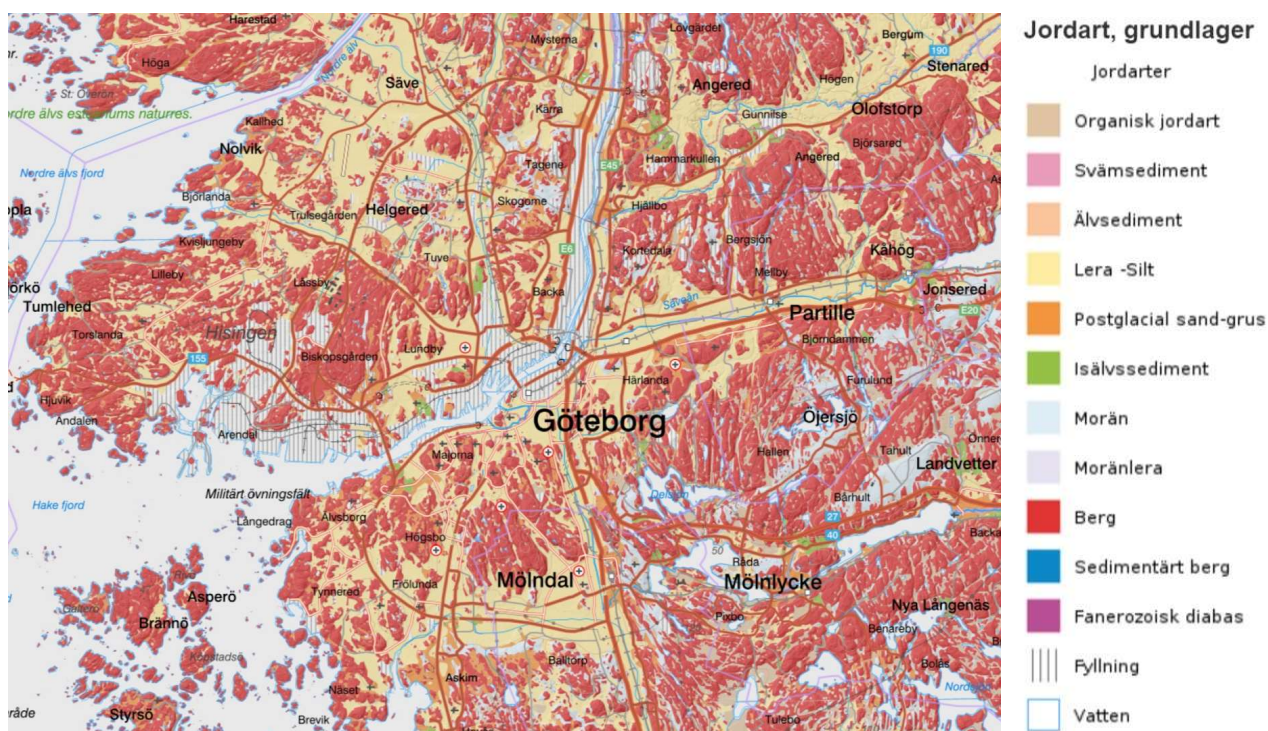
I Göteborg kommer berg och lerjord att återvinnas

Nedan finns några kartor som visar de olika förutsättningarna för bergmaterialproduktion och potentiell föroreningshalt. Föroreningshalten är främst koncentrerad till centrala göteborg och områden som fyllts ut. En betydande del av överskottsmaterial utgörs av lerjordar vilket i första hand bör återvinnas i anläggningsändamål istället för att deponeras om materialet inte kan materialåtervinnas.

¹⁰⁰ [2021-12-01 Naturvårdsverket Remiss Vägledning om masshantering och återvinning för anläggningsändamål](#)



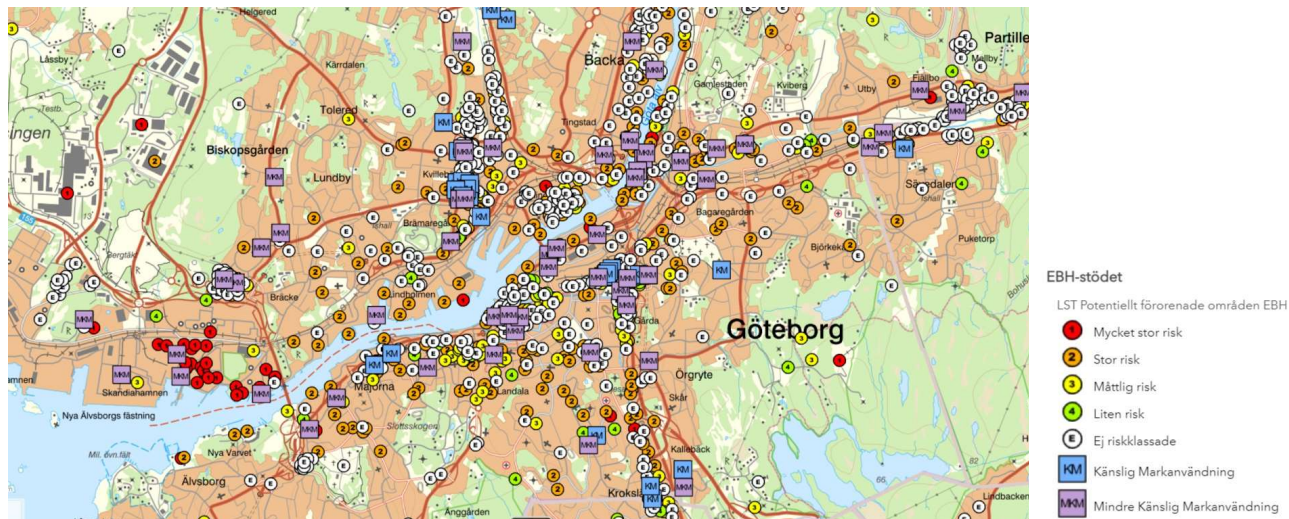
Karta 6. SGUs ballastvisare beskriver fördelningen av berg i Västra Götaland.¹⁰¹



Karta 7. SGUs jordartskarta säger att Göteborg består av lera och berg.¹⁰²

¹⁰¹ [2022 SGU Kartvisaren Ballast](#)

¹⁰² [2022 SGU Kartvisaren Jordarter](#)



Karta 8. EBH-kartan ger en översikt av potentiella föroreningar.¹⁰³

Samexistens mellan olika intressen krävs

I en regional masshanterings- och materialförsörjningsplan kan kommunerna utveckla principer för hur samhället bör underlätta en samhällsplanering som möjliggör en hållbar samhällsutveckling där alla intressen skyddas på ett rimligt sätt.

- Rimlig avvägning: Om alla intressen (naturskydd, klimatpåverkan, boendemiljö, materialförsörjning, vattenförsörjning, jord- och skogsbruk, rennärning, strandskydd, kulturvärden, fritidsområden, landskapsbild etc) vore ömsesidigt uteslutande så skulle all mark i Sverige vara upptagen fler gånger om. Länsstyrelsen Skåne åskådliggör orimligheten med ömsesidigt uteslutande intressen i kartbilder där det till slut nästan inte finns en enda bit land kvar i Skåne där materialförsörjning kan bedrivas och slutsatsen blir således att man ska fortsätta transportera bergmaterial långa sträckor med stora ekonomiska och miljömässiga konsekvenser¹⁰⁴.
- Samexistens gynnar allmänintresset: Vid sidan av nationalparker och naturreservat så bör utgångspunkten vara att olika intressen kan samexistera. Motsatsen till samexistens är en strikt rangordning med ömsesidig uteslutning leder till konflikter som riskerar gynna starka lokala särintressen och missgynna allmänintresset¹⁰⁵. Länsstyrelsen, statliga myndigheter, regeringen och kommunala myndigheter måste ta hänsyn till alla intressen.
- Långsiktig hållbarhet bygger på samexistens: Inget enskilt intresse bör få förstärkt skydd utan att konsekvenserna för övriga samhällsintressen tas i beaktande. Exempelvis måste både länsstyrelsen, Naturvårdsverket och regeringen som fattar beslut om Natura 2000-områden ta hänsyn till alla intressen före man exkluderar samexistens som förstahandsval. Bara om samexistens inte är möjligt bör ett område få status som riksintresse eller naturskyddas.

Materialförsörjnings- och masshanteringsplan bör integreras

Masshantering är en delmängd av en materialförsörjningen. De återanvända (icke-avfall) och återvunna (avfall) materialen kommer att stå för ca 30-40% av materialförsörjning.¹⁰⁶

¹⁰³ [2022 Länsstyrelserna EBH-karta](#)

¹⁰⁴ [2022-04-08 Länsstyrelsen Skåne Remissversion materialförsörjningsplan](#)

¹⁰⁵ 2022 Elisabeth Gammelsaeter Ikke i mitt Nabolag - Hvorfor NIMBY-saker utfordrer det norske demokratiet

¹⁰⁶ [2020 Fossilfritt Sverige - Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Bergmaterialindustrin](#)

Framtidens materialförsörjning

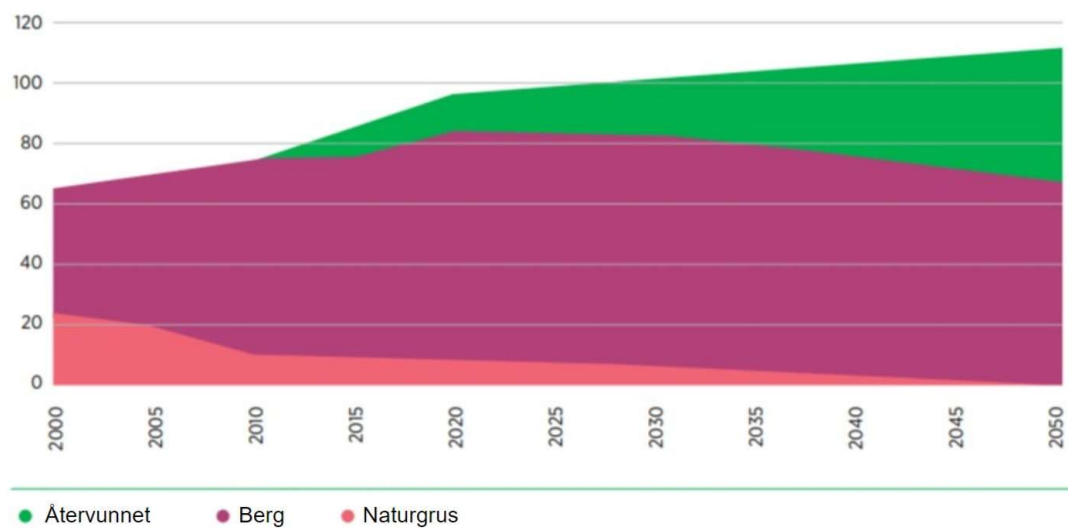


Diagram 7. Alla ballastleverantörer är idag anhängare av ett cirkulärt och giffritt materialflöde. 2050 beräknar man att ca 40% av försäljningen utgörs av återanvända eller återvunna material. Göteborg kommer ha bättre förutsättningar än exempelvis Skåne beroende på förekomsten av berg vs lera/jord.

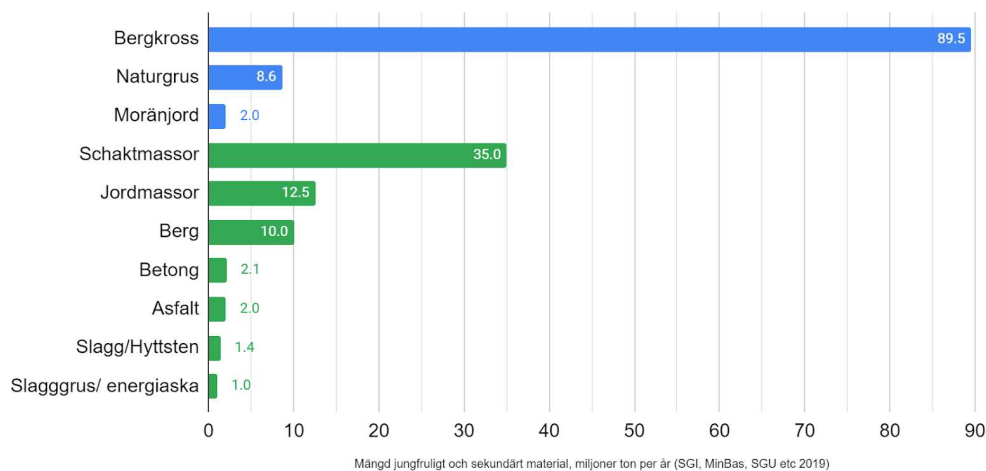


Diagram 8. Den totala mängden ballastmaterial som säljs i Sverige är ca 101 miljoner ton och det genereras uppskattningsvis 60-80 miljoner ton överskottsmaterial i Sverige varav det mesta är icke-förorenade jordmassor och bergmaterial.¹⁰⁷

¹⁰⁷ [2020-12-30 Rapport 1.1 från expertgruppen för Cirkulär Anläggningsindustri](#)

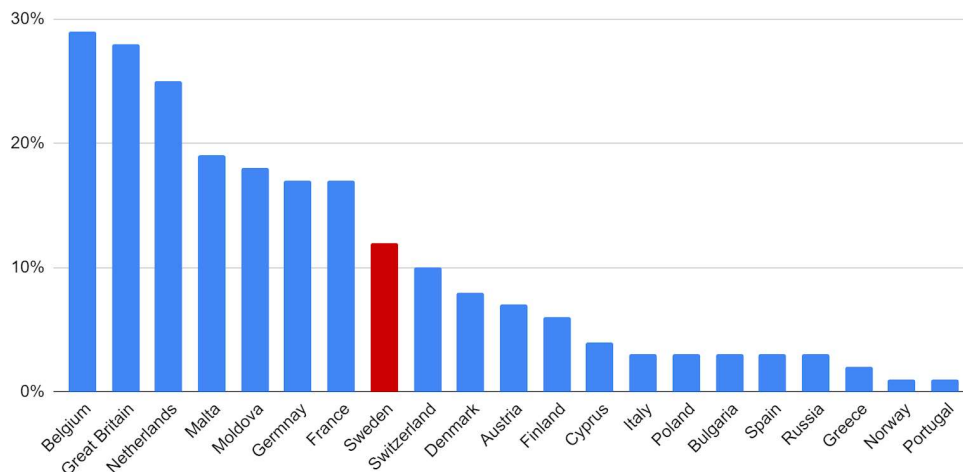


Diagram 9. Återvunnet material står ca 12% av det bergmaterial som säljs i Sverige, vilket är lågt i jämförelse med flera av våra europeiska grannländer.¹⁰⁸

I takt med att cirkulära materialflöden skapas så kommer masshantering och materialförsörjning att bli alltmer sammanflätade och det kommer inte vara praktiskt eller teoretiskt möjligt att separera de två:

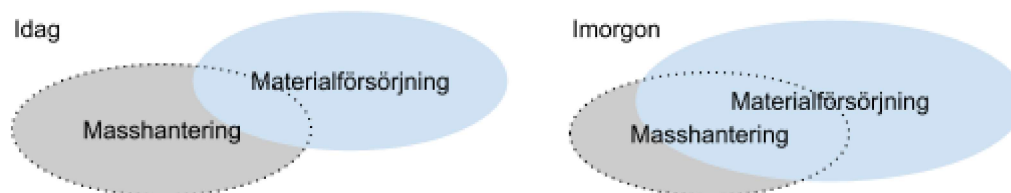


Illustration 1. Materialförsörjning betyder vanligtvis de material som säljs på marknaden, medan masshantering kan inkludera återanvändning, återvinning som produkt (materialåtervinning), återvinning i anläggningsprojekt och deponering.

Människan påverkar miljön mer än forskare tidigare trott

Mänsklig aktivitet förflyttar mer material än summan av alla andra naturliga processer som orsakas av vind, vatten, is och vulkanutbrott¹⁰⁹. Hur massorna används kan påverka miljön, både positivt och negativt. All förflyttning av massor behöver inte vara miljöskadlig, men det sätt som samhället för närvarande genomför förflyttningarna är inte långsiktigt hållbar: människan bidrar till både global uppvärmning¹¹⁰ och artutrotning¹¹¹.

Cirkulär masshantering är en lågt hängande frukt

Ökad återvinning, smartare schaktning och fler anläggningar för masshantering är några steg mot en mer cirkulär masshantering som kraftigt kan minska klimatpåverkan. Flera studier visar att skapandet av mer cirkulära materialflöden inom bland annat byggande kan sänka kostnaderna, skapa fler jobb och sänka klimatpåverkan med upp till 48% fram till 2030.¹¹²

Alla industrier, även de allra enklaste, bygger på någon form av mer eller mindre avancerad leveranskedja med en rad olika aktörer som är inblandade. Trots att det finns stora fördelar, för både ekonomi och miljö, med en mer cirkulär affärsmodell så så finns det ofta en viss tröghet vid övergången. När affärsmodellen går från en linjär modell till

¹⁰⁸ 2020-12-30 Rapport 1.1 från expertgruppen för Cirkulär Anläggningsindustri

¹⁰⁹ 2005 Geological society Humans as geologic agents - A deep-time perspective

¹¹⁰ 2021-10-11 IPCC The Working Group III (WG III) contribution to the IPCC's Sixth Assessment Report (AR6)

¹¹¹ 2019 IPBES Summary for policymakers Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

¹¹² [2016-01-19 Ellen McArthur Foundation Growth Within - A circular economy vision for a competitive Europe](#)

en cirkulär måste många olika aktörer anpassa sig samtidigt.¹¹³

Bergkross, jord och andra ballastprodukter är till skillnad från de flesta andra industrier okomplicerad, produktionsprocessen väldokumenterad och miljöpåverkan genomlyst. Masshantering och skapandet av en cirkulär anläggningsindustri borde således vara en av de lägsta hängande frukterna.

Trots att en cirkulär anläggningsindustri teorin redan borde vara löst ur ett tekniskt perspektiv, så finns det ett antal hinder på en institutionell nivå: otydligt regelverk, oförutsägbar tillämpning av regelverk, svagt ägande, bristande tillsyn och höga trösklar. Flera av dessa hinder avhjälpas av de åtgärder som arbetsgruppen föreslår.

Så här fungerar cirkulär ekonomi

Cirkulär ekonomi vilar på samma principer som en vanlig ekonomi. Ordet "ekonomi" kommer från grekiskan och betyder "hushållning med begränsade resurser". Det mest effektiva sättet att organisera en ekonomi är genom en reglerad marknadsekonomi där samhällets kostnader återspeglas genom fri prissättning och ett tydligt regelverk som skapar gemensamma spelregler för ansvar, ägande och konkurrens. Om samhället saknar tydligt ägande, tydliga regler och konkurrens så fungerar inte marknaden: produktion och handel kommer då bli dyr, av låg kvalitet och miljöförstörande. Principerna för hur en reglerad marknadsekonomi fungerar är tydligt dokumenterade och är den grund varpå framväxten av den moderna välfärdsstaten vilar.¹¹⁴

- Om det tar 10 veckor att få svar från en kommunal förvaltning huruvida man får återvinna eller ej så finns det inget ägande av materialet under denna tid (någon har fråntagit dig förfogandet över materialet), vilket ofta leder till att överskottsmassor deponeras istället för att återvinnas.
- Om reglerna skiljer sig mellan handläggare och kommuner samt att ingen gör tillsyn på de aktörer som inte följer reglerna så har samhället inte längre tydliga regler, och
- Om kostnaden för osäkerheten stiger och många företag väljer att fokusera på verksamhet där man vet vad som gäller så minskar konkurrensen.

Masshantering är idag en icke-fungerande marknad

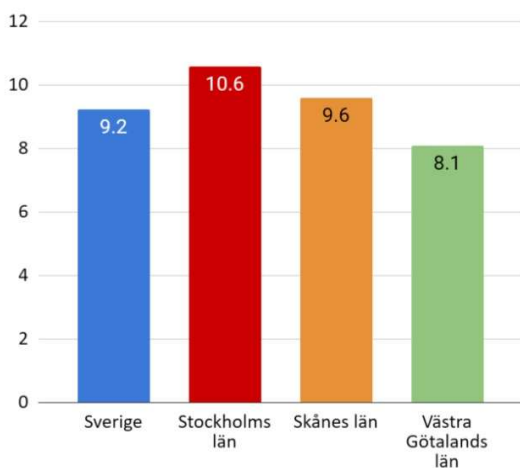
I fallet med återvinning och återanvändning av schaktmassor så finns det ingen fungerande marknad. Inte på grund av stränga miljökrav; utan på grund av att ägandet, reglerna och konkurrensen är satta ur spel på ett nästan systematiskt sätt. Det är fullt möjligt att det finns kommunalt ägda företag på en marknad om de agerar på ett liknande sätt som de privata och inte snedvrider marknaden. Det finns också ett fåtal undantag från när konkurrens inte visat sig fungera, exempelvis insamling av hushållsavfall från konsumenter där ett offentligt monopol visat sig vara mer effektivt ¹¹⁵.

¹¹³ [2021 SSE Summary - Driving a better future - The role of startups in a circular ecosystem innovation](#)

¹¹⁴ [2021-01-13 ScienceDirect Breaking circular economy barriers](#)

¹¹⁵ [2021-04-13 SOU 2021-24 Åga Avfall - En del av den cirkulära ekonomin](#)

Hur många veckor brukar det ta att få svar av kommunens miljöförvaltning efter en anmälan för återvinning?



Vilka hinder finns för en effektiv hantering av schaktmassor?

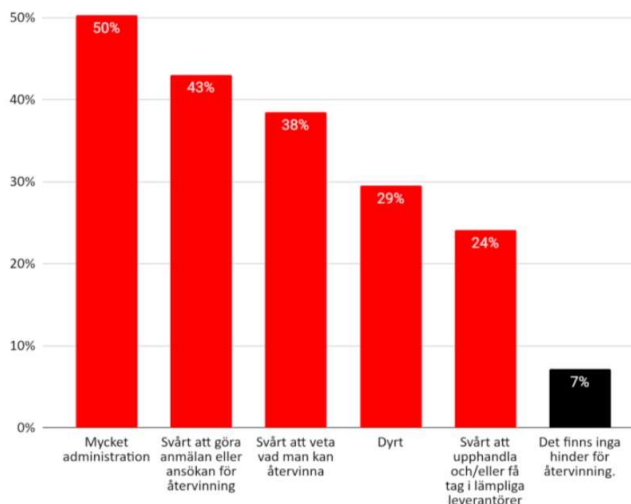


Diagram 10 och 11. Verksamhetsutövare har liknande upplevelse i Västra Götaland som i resten av Sverige, men handläggningen av en förfrågan till miljöförvaltningen går lite snabbare jämfört med Stockholm.¹¹⁶

Ökad konkurrens ger lägre priser och ökad innovation

Enligt de nordiska konkurrensmyndigheterna finns det ett avsevärt utrymme för ökad konkurrens inom avfallshanteringssektorn i de nordiska länderna. Införande av marknadslösningar kan skapa möjligheter till nya och innovativa lösningar som skulle kunna medföra kostnadsbesparingar, minska resursbristen och generera en totalt sett ökad effektivitet inom avfallshanteringstjänster.

Upphandlingsförfaranden inom avfallshantering i motsats till drift i egen regi utan upphandling kan sänka kostnaderna avsevärt. Marknader gynnar innovation och kommuner som inte främjar fungerande marknader riskerar att gå miste om bättre lönsamhet på kort sikt och hindra långsiktiga vinster för samhället, såsom innovation. Det finns inget hinder för att delar av de företag som är aktiva på marknaden ägs av kommunen så länge upphandling sker.¹¹⁷

Osäkerhet och otydlighet leder till övervinster och välfärdsförluster

Jordmassor och bergmaterial är egentligen perfekta produkter för återvinning och handel på en reglerad marknad. Produkterna är väldefinierade (liten differentiering), efterfrågan konstant, kvalitetskontroll billigt, oändlig livslängd och tekniken för bearbetning välbekant. Men masshantering är inte enkelt idag. Långa handläggningstider även för enkla frågor, oförutsägbara beslut och osäkerhet om verksamhetens möjligheter på sikt gör att både mindre och större företag väljer att inte delta och priset justeras därför uppåt, och den totala utbudet minskar.¹¹⁸

¹¹⁶ [2021-12-01 Stora Undersökningen om Schaktmassor 2021](#)

¹¹⁷ [2016 Norden Competition in the Waste Management Sector - Preparing for Circular Economy](#)

¹¹⁸ [2021-12-01 Stora Undersökningen om Schaktmassor 2021](#)

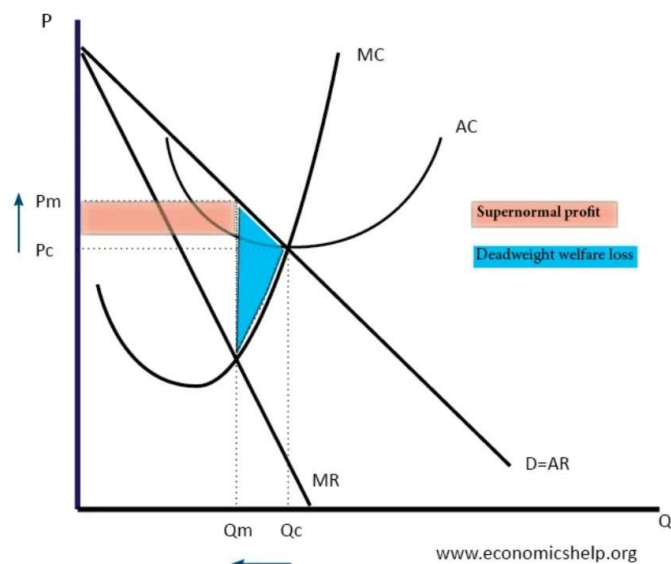


Illustration 2. Om det bara finns en eller ett begränsat antal företag eller om marknadens aktörer skapar en kartell så kan man sätta ett högre pris och få övervinster (supernormala vinster). Samhällsekonomin drabbas då av välfärdsförluster (mindre produktion, färre arbetsplatser, mindre skatt osv).¹¹⁹

Onödiga regleringar, otydlig tolkningar eller osäkerhet på marknaden skapar ekonomisk friktion som leder till övervinster (supernormala priser) och minskad återvinning (välfärdsförluster). De fem största renodlade återvinningsföretagen för schaktmassor i Stockholm och Göteborg har en genomsnittlig vinstmarginal på 32%¹²⁰ vilket kan jämföras med en genomsnittlig vinstmarginal inom anläggningsbranschen på 4% och bland återvinningsanläggningar på 6%.¹²¹

MSEK, 2020	Omsättning	Resultat	Vinstmarginal
DA Mattsson	170	49	29%
Hans Andersson	146	48	33%
Hummeltorp	81	27	33%
Samgräv Recycling	29	10	34%
Massoptimering	12	6	50%
Summa	438	140	32%

Anläggningsentreprenörer			4%
Återvinningsanläggningar			6%

Tabell 2. Omsättning och vinst hos företag med stor andel masshantering¹²² respektive anläggningsentreprenörer och återvinningsanläggningar.¹²³

¹¹⁹ 2019-09-10 Economics Help - Supernormal Profits

¹²⁰ Allabolag Årsredovisningar De 6 företagen i tabellen har många olika affärsverksamheter men mottagning av schaktmassor och återvinning är en väsentlig del för alla. En stor del av hanteringen av schaktmassor sköts av lastbilscentralerna, eftersom transporten är den största kostnaden.

¹²¹ SCB Branschnyckeltal efter näringsgren SNI 2007

¹²² Allabolag Årsredovisningar De 6 företagen i tabellen har många olika affärsverksamheter men mottagning av schaktmassor och återvinning är en väsentlig del för alla. En stor del av hanteringen av schaktmassor sköts av lastbilscentralerna, eftersom transporten är den största kostnaden.

¹²³ SCB Branschnyckeltal efter näringsgren SNI 2007

Norrköping beräknar spara en halv miljard

Större aktörer kan på en imperfekt marknad spara pengar genom att producera i egen regi vilket inte är möjligt på en fungerande marknad. Norrköpings kommun räknar med att spara över 500 miljoner kronor (minskade kostnader på ca 13%) under de kommande 10 åren genom att skapa en ny kommunal verksamhet för masshantering.¹²⁴ Klimatpåverkan beräknas minska med ca 18% genom kortare avstånd.¹²⁵

Att driva verksamheter i egen kommunal regi ska bara ske om det föreligger synnerliga skäl. Egen regi är nästan alltid mindre effektivt och mindre innovativt än en fungerande marknad med många olika aktörer.¹²⁶ Enligt forskning och tidigare erfarenhet bör en kommun i första hand fokusera på att ge verksamhetsutövare möjligheten att konkurrera inom ramen för en reglerad marknadsekonomi. Kommunens primära ansvar är att medverka till skapandet av ett tydligt regelverk (förutsägbarhet och tillsyn), tydligt ägande (näringsfrihet och ansvar) samt konkurrens (låga trösklar och näringspolitik som uppmuntrar nyetableringar och investeringar).¹²⁷

Efterfrågan på återvunnet vs jungfruligt

Så länge produkterna som tillverkas av återvunna material följer produktstandarden så kommer efterfrågan på dessa att vara snarlik det jungfruliga materialet. I de fall det produkterna är gjorda av alternativa material såsom betongkross för bärlager så kan det finnas behov att påpeka att upphandlingar bör använda funktions- och miljökrav och inte diskriminera alternativa material.¹²⁸

Ett cirkulärt materialflöde skapar nya affärer

I takt med att vi går mot ett mer cirkulärt materialflöde så har en rad företag och organisationer ställt om sin affärsmodeller där man genom innovation dramatiskt kunnat minska miljöpåverkan och samtidigt ökat sin lönsamhet. Drivkraften bakom de cirkulära affärsmodellerna är önskan och behovet av att öka effektiviteten av de resurser som används och att se avfallet som en resurs.¹²⁹ I många cirkulära affärsmodeller så krävs ett tydligt ägande av avfallsklassade material för att modellen ska kunna fungera: insamling, bearbetning, lagring, återvinning, produktskapande, försäljning, användning etc. Indirekt så gynnar otydliga regler och ägande av avfallsklassade material de linjära affärsmodellerna.

Affärsmodell	Process	Beskrivning	Exempel inom bygg
Icke-ändliga resurser	Förnyelsebar energi	Bryter beroende av ändliga resurser och använder förnyelsebara och återvinningsbara resurser.	Eldrivna maskiner, fossilfria transporter
Delningsplattformar	Delat ägarskap, marknad	Möjliggör ökat användande genom delat ägarskap, delad tillgång, återförsäljning gång på gång.	Blocket, Loop Rocks, Pinpointer, Hesus, Kubicom etc
Produkt som tjänst	Behållt ägarskap, uthyrning	Erbjuder tillgång till en produkt utan att sälja den för att kunna dra nytta av ökad nyttjandegrad och investeringar i högre kvalitet och ny teknik.	Cramo, Ramirent, Lambertsson, Derome etc
Förlängd livslängd	Premiumprodukter som håller längre	Förlängd livslängd genom design, reparation, uppgradering och återförsäljning.	Bosch, Scania etc
Återvinning	Återvinna, återtillverka, energiåtervinna	Återvinning av avfallsklassade resurser eller återanvändning av biprodukter.	Swerock Ecoballast, NCC Green Asphalt, Skanska Grön Betong

Tabell 3. I en kartläggning 2014 studerade Accenture 120 företag med olika cirkulära affärer som kondenserades till 5 olika cirkulära affärsmodeller. Många företag kombinerar flera olika modeller samtidigt.¹³⁰ Exempel i högerkolumnen kommer från olika svenska föregångare.

¹²⁴ [2021-05-06 Renare Mark - Norrköpings kommun Charlotte Cederbom Masshantering](#)

¹²⁵ [2021-03-16 Norrköping Förstudierapport Utredning Hållbar Masshantering](#)

¹²⁶ 2016 Norden Competition in the Waste Management Sector - Preparing for Circular Economy

¹²⁷ 2021-01-13 ScienceDirect Breaking circular economy barriers

¹²⁸ [2022-01-14 Nätverket för end-of-waste - Användning av betongkross i bärlager och förstärkningslager](#)

¹²⁹ [2021-07 HBR Insead The Circular Business Model](#)

¹³⁰ [2014 Accenture Innovative Business Models and Technologies to Create Value without Limits to Growth](#)

3. Konsekvensanalys

I utredningen ska det framgå vilka konsekvenser eventuella mål och åtgärder får ur de tre hållbarhetsperspektiven: ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet.

Förenta Nationerna slog redan för 35 år fast det ömsesidiga sambandet mellan ekonomisk tillväxt, social rättvisa och miljöskydd. Hållbar utveckling bygger på att samhället integrerar ekologisk hållbarhet, socialt hållbarhet och ekonomiskt hållbarhet.

¹³¹

I decennier har en miljöprövning utvecklats (i Sverige och många andra länder) som byggt på försiktighetsprincipen, bästa tillgängliga teknologi (BAT), förorenaren betalar samt integrerad prövning.¹³² Under de senaste 30 åren har Sveriges befolkning ökat med drygt 1,6 miljoner och ekonomin nästan fördubblats. Samtidigt har koldioxidutsläppen minskat med 27 procent mellan åren 1990 och 2018, konsumtionen av el, vatten och energi har stått still vilket innebär att ekonomin är nästan dubbelt så effektiv. Av de 26 luftföroreningar Naturvårdsverket mätt sedan 1990 har 24 gått ner fram till idag, i många fall har utsläppen mer än halverats.^{133 134}

De förslag som läggs fram i denna utredning kommer att gynna alla tre dimensioner av långsiktig hållbarhet:

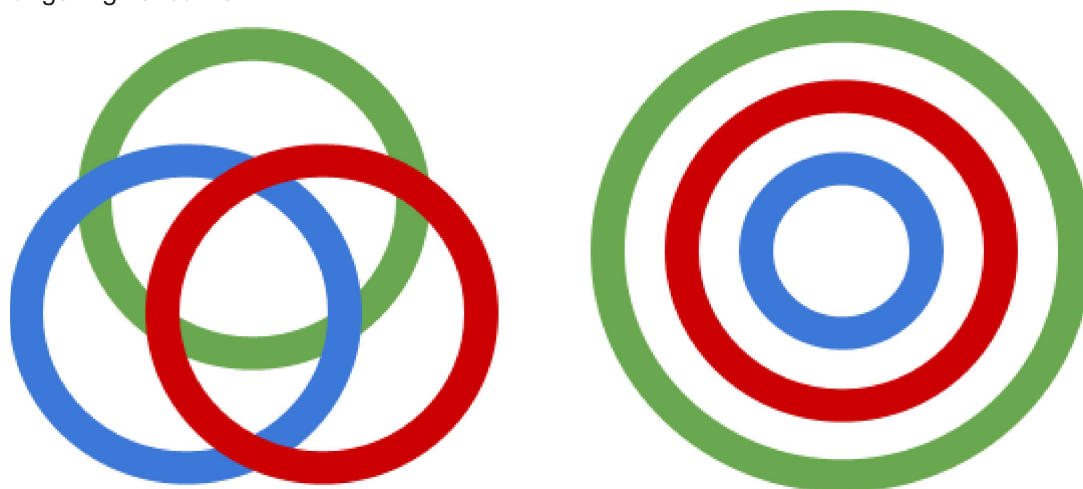


Illustration 3 och 4. Till vänster återfinns den klassiska hållbarhetsmodellen där området där de tre cirkelarna överlappar utgör den hållbara utvecklingen medans området utanför innebär olika typer av skador på ekologisk hållbarhet, social hållbarhet eller ekonomisk hållbarhet. Till höger finns en alternativ modell där ekologisk hållbarhet (grön) utgör en gräns för den sociala hållbarheten (röd) som utgör gräns för den ekonomiska hållbarhet (blå).¹³⁵

Ekologisk hållbarhet = 30% lägre klimatpåverkan

Om förslagen till åtgärder genomförs beräknas klimatpåverkan från masshanteringen och materialförsörjningen att minska med 30% på grund av kortare transporter (fler anläggningar), mer elkrossning (nya anläggningar), högre fyllnadsgrad av bilarna (produktion på mottagningsanläggningar) och återvinning istället för jungfrulig produktion (losshållningen försvinner och transportavståndet minskar).

Social hållbarhet = fler jobb i Göteborg

Flera studier påpekar att det finns ett starkt samband mellan cirkulär ekonomi och sysselsättning. Det ökade behovet av arbetskraft kommer främst från att priser på material förväntas sjunka och att nya anläggningar för återvinning kommer kräva mer

¹³¹ [1987 Our Common Future - Report of the World Commission on Environment and Development](#)

¹³² [2013-11-21 Boliden Environmental permitting](#)

¹³³ [2020 Ratio Mer för mindre](#)

¹³⁴ Svensk industri är en internationell förebild som andra länder kopierar och vår export av både råvaror och avancerade produkter bidrar till en mer hållbar miljö globalt. Under de senaste 10 åren har dock utvecklingen inom industrins miljösamverkan retarderat (juridifiering) med längre handläggningstider och ökad rättsosäkerhet som resulterat i att stora investeringar i toppmodern tung industri till exempel flyttats från Sverige till Norge och Finland.

¹³⁵ [2009-01 ResearchGate Models of sustainability](#)

personal.¹³⁶ Inom anläggningsindustrin så kan en bättre fungerande marknad för återvinning av schaktmassor också skapa arbetstillfällen eftersom kommungemensamma anläggningsprojekt förväntas ge större samhällig nytta än deponering eller lågvärdig återvinning i anläggningsprojekt som sker idag.

Bergmaterialindustrin har ca 6000 direkt anställda och hela branschen med underleverantörer, konsulter och transportföretag omfattar ca 30 000 anställda¹³⁷. Om antalet anställda i grova drag är proportionellt till antalet ton som levereras så kan Göteborg idag ha ca 900 anställda i hela branschen. Om vi enligt tabellen nedan ökar produktionen i Göteborg genom större andel återvinning så skulle det totala antalet anställda växa med 780 anställda till ca 1680, varav 180 är nya medarbetare och resten inflyttning av arbetsplatser från regionen. Denna beräkning är dock osäker. Om vi också skulle inkludera ökad återvinning i anläggningsändamål kan antalet nya arbetsplatser öka ytterligare.

Ekonomisk hållbarhet = 13% lägre kostnader för transporter

Om förslagen till åtgärder genomförs beräknas kostnaden för masshanteringen och materialförsörjningen att minska med 13% på grund av billigare transporter (kortare avstånd och högre fyllnadsgrad). Ökad konkurrens och mer återvinning kommer också ge billigare mottagning och lägre materialpriser.

Marknaden för återvinning i anläggningsprojekt kommer att växa (genom tydligare vägledning) vilket möjliggör helt nya anläggningsprojekt (genom gratis eller mycket billiga enkla material). Lönsamheten kommer att öka hos de aktörer som lyckas etablera sig som mottagare-återvinnare-materialleverantörer.

Att beräkna den exakta besparingen av kostnader vid ett mer effektivt produktionssystem är inte helt enkelt. Ökad konkurrens och ökad återvinning genom fler anläggningar kommer att på sikt sänka priset på materialet och kortare avstånd kommer att minska kostnaden för transporten. Nedan finns en grov uppskattning över hur transportavståndet påverkar kostnaden. Besparingen när det gäller mottagning, inköp och ökad fyllnadsgrad har troligtvis en påverkan i motsvarande grad. Den totala besparingen per år för en bättre materialförsörjning och ökad återvinning är troligtvis betydligt mer 100 miljoner per år.

Idag 2022	Mängd, Mton	Andel AV sålt	ÅV-berg, Mton	Täktberg, Mton	Transport-avstånd, km	Transport-kostnad, per ton	Total transport-kostnad, MSEK
Ballastproduktion Göteborg	3	24%	0.7	2.3	10	38	114
Ballastproduktion från andra kommuner	3	0%	0	3	40	71	213
Ballastkonsumtion Göteborg	6	12%	0.7	5.3	25	55	327

Imorgon 2030	Mängd, Mton	Andel AV sålt	ÅV-berg, Mton	Täktberg, Mton	Transport-avstånd, km	Transport-kostnad, per ton	Total transport-kostnad, MSEK
Ballastproduktion Göteborg	5.6	59%	3.3	2.3	13	44	246
Ballastproduktion från andra kommuner	1.0	0%	0	1.0	40	71	72
Ballastkonsumtion Göteborg	6.6	50%	3.3	3.3	17	48	318

Tabell 4. Den totala konsumtionen av ballast (berg, grus och jordprodukter) beräknas öka med 10% (SGU 2020). Transportkostnaden kommer enligt denna beräkning att minska med 13% per ton, vilket motsvarar ca

¹³⁶ 2016-01-19 Ellen McArthur Foundation Growth Within - A circular economy vision for a competitive Europe

¹³⁷ 2022-05-29 Samtal med Mårten Sohlman SBMI.

Sverige har lyckats förr - exemplet med naturgrus

Våra naturgrusförekomster utgör våra viktigaste grundvattenreservoarer. ¹³⁹ Under lång tid utgjorde naturgrus det dominerande ballastmaterialet i Sverige. 1990 stod naturgrus för ca 83% av ballastproduktionen i Sverige, men genom samverkan, stränga regler, forskning och teknisk utveckling är idag nere på mindre än 9% ¹⁴⁰. Det finns idag ett antal grustäkter i närheten av vattentäkter, även inom vattenskyddsområden, utan att det finns intressekonflikter, men vi har i princip ställt om hela bergmaterialindustrin i grunden under en relativt kort tidsperiod. Övergången till en cirkulär anläggningsindustri har goda förutsättningar att följa en liknande utveckling om samverkan och långsiktig hållbarhet sätts i fokus.

¹³⁸ Ballastproduktionen och tillväxtprognos (SGU 2019), ballastkonsumtion är baserad på Göteborgs befolkning 5,6% av Sverige och bostadsbyggande 8,3% (SCB 2021), ÄV-berg (MPA 2022), avstånd (Trafikverket 2020 + uppskattning), transportkostnad per ton (Massbalans 2022).

¹³⁹ [2015 SGU Ersättningsmaterial för grus s1535-rapport](#)

¹⁴⁰ [2020 SGU Grus, sand och krossberg 2019](#)

Slutsats

Fler anläggningar, tydligare vägledning och förutsägbarhet kommer leda till ökad konkurrens och mer cirkulära materialflöden. Vid sidan av minskad klimatpåverkan som kommer alla till gagn så kommer det också leda till lägre kostnader på grund av kortare avstånd, ökad fyllnadsgrad och lägre materialpriser. Fördelningen mellan materialleverantörer, transportörer och beställare (ca 50% är skattefinansierat av oss medborgare) avgörs vilken relativ styrkeposition (bargaining power) som vardera part har på marknaden.

På en marknad med god konkurrens så är leverantörerna pristagare och priset genereras genom utbud och efterfrågan. Om ett företag har monopol på marknaden så kan företaget sätta vilket pris och utbud som helst och vinsten bestäms utifrån hur känslig efterfråga är. Dessa två fall är ytterligheter och verkligheten befinner sig någonstans däremellan.¹⁴¹ Utredningen antar att fördelning av vinsten vid förbättringar fördelas jämt mellan intressenterna.

Ökad konkurrens med flera olika affärsmodeller kommer att sänka priset på både bergmaterial och mottagning av schaktmassor. Volymerna som inkluderas i den vita ekonomin kommer troligtvis öka när servicenivån ökar och priserna sjunker. Möjligheten att enklare återvinna miljöklassade jordmassor och andra material i anläggningsprojekt kommer kan skapa stora samhällsliga nyttor som exempelvis klimatanpassning, idrottsanläggningar, buller- och insynsskydd, förstärkning av betesmark och skogsmark.

Åtgärder och effekter	Samhället	Beställare	Transportör	Leverantör/återvinnare	Tillsynen
Fler noder: ökad materialåtervinning, ökad konkurrens, lägre priser	Fler investeringar, fler arbetsplatser	Lägre materialkostnad, lägre mottagningskostnad		Högproduktiva verksamheter gynnas, lågproduktiva missgynnas	Större möjlighet att kunna skapa spårbarhet när mer material körs lokalt
Kortare avstånd, från 25 km till 19 km	Lägre klimatkostnad	Lägre transportkostnad	Ökad lönsamhet		
Högre fyllnadsgrad, från 48% till 53%	Lägre klimatkostnad	Lägre transportkostnad	Ökad lönsamhet		
Ökad återvinning i anläggningsprojekt	Fler investeringar, fler arbetsplatser	Lägre materialkostnad		Ökad lönsamhet	Fler projekt = fler tillsynsobjekt. Färre fultipper.
Tydligare vägledning, ökad förutsägbarhet	Fler investeringar, fler arbetsplatser			Seriösa aktörer gynnas, kriminella missgynnas	Enklare handläggning när verksamhetsutövaren har större kunskap

Tabell 5. En distributionsanalys av tänkbara effekter för olika intressenter.

¹⁴¹ 2021-03-07 Springer Understanding Business Strategy: The I/O Model