

Återvinning av förorenad betong

Kraven på återvinning i samband med byggande och rivning ökar. Särskilt i samband med förorenade områden och byggnader står man idag inför problematiken om hur förorenat bygg- och rivningsmaterial ska hanteras. I detta projekt undersöktes om mekanisk behandling av förorenad betong kan underlätta återvinningen i anläggningsarbete. Resultaten visar att halter av vissa organiska föroreningar kan minska betydligt men att vissa risker för till exempel grundvatten måste beaktas. En kostnadsuppskattning tyder på att det kan vara lönsamt i saneringsprojekt att behandla och återvinna förorenad betong istället för att köra allt till deponi.

Bakgrund

Kraven på återvinning i samband med byggande och rivning ökar. Särskilt i samband med förorenade områden och byggnader står man idag inför problematiken om hur förorenat bygg- och rivningsmaterial ska hanteras. Alla som ansvarar för eller ska utföra rivningen, men även myndigheter, återvinningsföretag och deponiägare, saknar tydlig vägledning i frågan. En framkomlig och miljövänlig metod tycks vara att krossa det förorenade materialet och återvinna det på plats eller i närområdet som fyllnads- eller bärmaterial. En handbok som Naturvårdsverket har gett ut om återvinning av avfall i anläggningsarbete ger bara tydliga rekommendationer för ett fåtal ämnen, till exempel avseende totalhalter av vissa metaller och PAH i byggavfallet (PAH = organiska miljögifter som bland annat kan finnas i tjära eller byggmaterial som har behandlats med tjära).

Syfte

Projektet syftade till att förbättra kunskapen och bedömningsunderlaget för förorenat byggmaterial, i detta fall betong. Projektet syftade även till att undersöka om behandling genom slipning och borttagning kan underlätta återvinningen, vilka miljörisker kvarstår och om det kan vara lönsamt att behandla och återvinna förorenad betong rent projektekonomiskt.

Genomförande

Projektet finansierades i huvudsak med medel från SBUF, men även från Avfall Sverige, BT Kemi efterbehandling, Fortifikationsverket, Svevia, ALS, WSP och Sweco.

Betongen som undersöktes härstammade från tre rivnings- och saneringsprojekt i fullskala som visas i bilderna 1 till 3: Ett tjärbestrukt betongförråd, en tjärbehållare och betong från BT kemi efterbehandling. Prover togs innan eller efter rivningen av betongen, antingen genom att ta ett representativt blandprov av krossad betong, eller genom att borra ut kärnor vid ställen som antogs vara mest förorenade.

Tre olika behandlingsmetoder användes: Enbart krossning av betong, slipning och krossning och bilning av betong. Den senare metoden simulerades genom att skära av de yttersta 0,5 cm från den förorenade betongytan (detta säkerställde ett exakt och slätt snitt). Av analystekniska skäl maldes betongen inför vissa analyser och vidare testning. Detta är det normala förfarandet vid kemiska analyser av betong.

I betongen analyserades totalhalter av metaller, PAH, bekämpningsmedel och övriga organiska ämnen. Mobiliteten av föroreningarna undersöktes med hjälp av kontrollerade laktester som motsvarar lätt modifierade tester som många analyslaboratorier erbjuder. Både små betongdelar och större undersöktes. Betongen som var förorenad med bekämpningsmedel utsattes även för en förändring av den kemiska miljön för att efterliknar kontakt med regn- eller grundvatten under lång tid. Det undersöktes hur detta kan påverka rörligheten av föroreningar.

Resultat

Genom att slipa eller bila ytan av PAH-förorenad betong får man en betong med betydligt lägre halter. Slipdamm eller behandlingsrester som blir över kan vara så pass förorenade att de måste kasseras som farligt avfall, men detta avser bara en mindre del



Bild 1. Tjärbestruket förråd (insida och grund).

av betongen som uppkom efter rivningen. PAH från tjära har dock återfunnits ganska djupt in i betongen även efter den simulerade bilningen (djupare än 0,5 cm). Dessa PAH kan laka ut från både behandlad och icke-behandlad betong i kontakt med vatten. De små partiklar som uppstår efter krossning lakar högre halter än de större.

Undersökningen av bekämpningsmedel visade på att kemisk analys av det fasta materialet ger en begränsad eller till och med felaktig bild av föroreningsgraden. Vissa bekämpningsmedel kan tränga djupt in i betongen och lämnar betongen igen i kontakt med vatten.

En jämförande kostnadsuppskattning av ett tilltänkt fall av förorenad betong visar på att noggrann undersökning och behandling av förorenad betong med återvinning på plats kan vara ekonomiskt lönsamt.

Slutsatser

PAH-halter i förorenad betong kan minskas betydligt genom slipning eller bilning. Återvinning i anläggningsarbete kan bli möjligt även i enlighet med de relativt stränga rekommendationerna som Naturvårdsverket ger i dagsläget avseende halter av metaller och PAH. Att enbart mäta halter av förorenade ämnen i själva betongen som ska återvinnas i anläggningsarbete kan dock ge en felaktig bild av risker för till exempel grund- och ytvatten på den platsen där betongen återvinns. Rörligheten av föroreningar i kontakt med vatten bör beaktas. Det kan innebära både miljömässiga, ekonomiska och administrativa fördelar att behandla förorenad betong och möjliggöra återvinning på plats. Hur behandlingen av betong påverkar risker med andra regelbundet förekommande föroreningar såsom oljor och drivmedel bör undersökas framöver.



Bild 2. Tjärbehållare efter kärnborring.



Bild 3. Krossat BT Kemi-betong.

Ytterligare information

Kontaktpersoner:

Martijn van Praagh, Sweco, tel 040-16 72 16,
e-post: martijn.van.praagh@sweco.se.

Litteratur:

- Provtagning och analys av förorenad betong (Avfall Sverige, 2014:08, Martijn van Praagh och Hanna Modin, pris 300kr, info@avfallsverige.se)

Internet:

<http://www.foroeradebyggnader.se/>

<http://wp.renaremark.se/avdelningar/tematiska/foroeradebyggnader/>