

Återvunna material kan ersätta bergkross i vägbyggnad

Vägar består idag av flera lager under asfalten som trafiken kör på, och två av dessa lager kallas obundna lager, och består traditionellt av bergkross eller naturgrus som bryts från bergtäkter. I ett examensarbete undersöktes användandet av de återvunna materialen betongkross och krossad asfalt. Dessa material visade sig ha minst lika goda bärighetsegenskaper som bergkross och skulle kunna innebära besparingar på både klimat och miljö genom minskad brytning av nytt stenmaterial och minskade materialtransporter, och skulle därför till viss del kunna ersätta bergkross i de obundna lagren.

Författare: Ludwig Winberg

År 2019 producerades över 100 ton ballast av sten- och grusmaterial, där drygt hälften användes till vägbyggnad. Att ständigt bryta nytt stenmaterial är inte hållbart, då dessa material inte är oändliga. Dessutom är naturgrus viktigt för exempelvis rening av grundvatten, varför det är intressant att istället titta på återvunna material som kan ersätta sten och grus. Användningen av återvunna material kan bidra till uppfyllandet av Sveriges miljömål gällande ökad resurshushållning och återvinning. Användandet skulle också kunna bidra till minskade transporter inom byggsektorn eftersom bergtäkter generellt placeras allt längre ifrån nya byggarbetsplatser. Två återvunna material är betongkross och asfaltgranulat, och arbetet undersöker hur dessa material står sig gentemot bergkross när det kommer till bärighet, stabilitet och klimat- och miljöpåverkan.

Metoden som användes i arbetet var en litteraturstudie kombinerat med ett fältförsök på en lågtrafikerad, temporär väg för arbetsfordon. Detta försök gjordes med hjälp av statisk plattbelastning en metod där vägens olika lager utsätts för olika tryck där nedsjunkningen av lagren sedan mäts. Detta görs för att få fram värden på bärighet och packningsgrad.

Resultatet visar att de undersökta materialen är minst lika bra bärighetsmässigt, och båda materialen har dessutom en efterbindande effekt som gör att bärigheten ökar med tiden, en effekt som bergkross inte har. När det kommer till stabilitet har betongkross liknande egenskaper som bergkross, men endast upp till påkänningar på 1,2 MPa (ungefär 120 ton/kvadratmeter), därefter visar materialet tendenser på nedkrossning. Detta gör att materialet är svårt att använda i bärlagret, det övre av de två obundna lagren, eftersom lasterna blir högre där. För asfaltgranulat är stabiliteten sämre, vilket gör att materialet inte är lämpligt på vägar med en stor andel tunga fordon eller mycket statiska (stillastående) laster. Stabiliteten kan dock förbättras något genom inblandning av andra material, såsom sten eller flygaska, eller genom att lagret trafikeras minst två veckor innan ovanliggande asfaltlager läggs på, vilket gör att materialet packas bättre och då får bättre stabilitet, samt att ojämnheter kan åtgärdas enklare innan ovanliggande läggs på.

Klimat- och miljömässigt är både betongkross och krossad asfalt goda substitut till bergkross, där den största besparingen sker genom att nytt material inte behöver brytas i lika stor utsträckning, samt att transportererna kan minskas då bergtäkter placeras allt längre ifrån byggarbetsplatser och återvinning av material då kan ske närmare. Materialen i sig har ingen nämnvärd negativ påverkan på miljö så länge de renas vid återvinningsprocessen innan ny användning.

Båda materialen kan alltså användas för att delvis ersätta nytillverkat bergkross, framför allt på provisoriska och lågtrafikerade vägar, men även på större vägar om materialen används på rätt sätt. Arbetet kan förhoppningsvis bidra till att öka kunskapen om återvunna material och dess möjligheter, för att på så vis kunna leda till en ökad användning hos stat, kommuner och företag.

Denna artikel är baserad på Ludwig Winbergs examensarbete "Återvunna material i obundna lager i vägöverbyggnader." (2021), Lund: Lunds universitet.