

Miljökonsekvenserna av Horns kustväg

Hej Ingela, Nina och Adriaan och tack för er skrivelse den 12 april. *

Ni är med rätta bekymrade över miljökonsekvenserna ifall Horns kustväg skulle förses med en beläggning innehållande mer än 300 ppm (miljondelar, kan också skrivas mg/kg) PAH (polycykliska aromatiska kolväten). Uppfattningen att indränkt makadam (IM), som är föreslagen beläggning för Horns kustväg, skulle innehålla mer än 300 ppm PAH har ni fått efter läsningen av David Burottos kandidatuppsats vid Lunds tekniska högskola 2022.

Uppsatsen ifråga är inte tydlig med begreppen, men ert referat är en misstolkning när ni skriver att den handlar om "IMT40" och att urlakningen är mycket högre än från "vanlig asfalt." *Ingenstans i uppsatsen nämns IMT40 eller motsvarande produkter som kan vara aktuella för Horns kustväg.* Vid figuren som ni hänvisar till (på sidan 71) skrivs "indränkt makadam (IM)", men för att få reda på vad som menas måste man gå till en annan figur på sidan 2 i uppsatsen. Där visas en genomskärning av en gatubeläggning i Malmö, med nyare beläggningsslager "utan tjära" överst och längre ner, under ett slitlager "med eller utan tjära", finns ett lager med "tjärindränkt makadam". En noggrannare läsning visar att det är denna tjärindränkta makadam som senare avses med "indränkt makadam (IM)". Det framgår i uppsatsen att denna tjärindränkta makadam är lagd senast 1974. Och uppsatsen handlar om hur uppriven vägbeläggning ska hanteras varvid PAH-värden under 70 ppm bedöms som oproblematiske ur arbetsmiljösynpunkt.

Den bitumen som idag används i IM och IMT är något helt annat än den asfalttjära som användes före 1974. Det är faktiskt inte orimligt att påstå att en beläggning med IM/IMT är miljövänligare än en grusväg och det underhåll denna kräver! Detta därför att, 1) en väg belagd med IM/IMT ger mindre utlakning av gifter än grusvägen och, 2) anläggningsarbetet ger mindre utsläpp av koldioxid än det kontinuerliga underhållsarbetet med grusvägen.

I det följande ska först redas ut hur det förhåller sig med PAH i den beläggning som kan bli aktuell för Horns kustväg och sedan diskutera miljö- och hälsoriskerna med grusvägen och de metoder vi har för att begränsa vägdammet.

PAH i IM40

IM40 betecknas den beläggning som kan bli aktuell för Horns kustväg. En blandning av bitumen och vatten sprutas av en tankbil på ett lager (40 mm) av stenkross. Genom att arbetet görs vid vanlig utomhustemperatur avges minimalt med ångor och koldioxid, som är ett problem vid (uppvärmd) asfaltering. IM kallas därför också för en "tankbeläggning" som är enklare och billigare än en varmasfaltering med en stor maskinpark.

Bitumen är en petroleumprodukt, men "innehåller mycket låga PAH-halter, lägre än råoljan i sig, eftersom tillverkningsprocessen omfattar ett vakuumdestillationssteg där merparten av

* Ingelas m fl brev börjar på s. 4

molekyler med låga till förhållandevis höga molekylvikter avlägsnas, inklusive PAH-molekyler innehållande 3-7 kondenserade ringar. Tjärprodukter, tillverkade av stenkoltjära, innehåller 1000-10 000^{3,5} gånger högre halter av PAH." (*Asfaltboken*, avsnitt 19.5.4 - lärobok)

I säkerhetsdatabladet för Azalt, varumärket för den bitumen Svevia använder, sägs att produkten innehåller "några få ppm (parts per million)" PAH. Detta kan tyckas oprecist, men förklaras av att det fordras relativt ny och avancerad mätteknik för att ange värden under 10 ppm. Men i en vetenskaplig konferensrapport kan vi finna mätvärden på 1,4 – 2,7 ppm PAH i dagens bitumen (Robertus *et al.* 2016). Notera att i Burottos uppsats angavs PAH-halter under 70 ppm som ofarliga och oproblematiska att hantera!

Av betydelse är också att bitumen *inte är lösligt* i vatten. I en artikel om grusvägar och olika metoder för dammbekämpning, konstaterar därför Karin Edvardsson (doktor i vägteknik vid KTH), att bitumen är "ett relativt bra alternativ ur miljösynpunkt" då det inte sker någon utlakning (Edvardsson 2009, s. 453). Detta gäller när bitumen sprutas för dammbindning direkt på en grusväg men gäller på samma sätt för IM.

Vi har tidigare redovisat tillgänglig forskning beträffande PAH-förgiftning från asfaltvägar och fann att det största problemet åstadkoms av biltrafikens slitage av däck och vägbana (se hemsidan). Motsvarande undersökningar för IM-vägar har inte gjorts, men ovan redovisade fakta tyder på att beläggning av Horns kustväg kan göras utan några som helst risker för vattenödlorna i de nedlagda stenbrotten, grundvatten eller annan miljö.

Hälsa- och miljöproblem med grusväg

En stor miljövinna med IM är att vägdamm begränsas, speciellt de små partiklarna av kalkdamm som sprids längs vägen. Flera personer längs Horns kustväg uppger att läkare förklarar deras astma och allergiproblem med vägdamm. Att problemet inte är inbillat stöds av vetenskaplig litteratur. T ex beräknas den miljömässiga kostnaden av dammet från grusvägar i delstaten Wyoming, USA, till 2 429 dollar per (engelsk) mile grusväg. Närmare 40% hänförs till hälsoeffekter och merparten av resten till effekter på växtligheten (minskade skördar) (Aleadelat och Ksaibati 2018). Siffrorna är svåra att bedöma, men problemen är allvariga (för en litteraturöversikt, se Parvej *et al.* 2021).

Till skadeverkningarna av dammet kommer effekterna av dammbekämpningen, dvs spridningen av tonvis av "salt" i form av kalciumklorid, på Horns kustväg. Det är inte ogrundat att tro att förlusten på senare år av blommande cikoria och vädtklint i vägrenen är ett resultat av saltningen. Vattenödlorna som ni oroar er för lever också i riskzonen.

Kunz *et al.* (2021) undersöker vid vilken koncentration 27 olika dammbekämpningsmedel, som används på grusvägar i USA, ger dödliga effekter på regnbågsforeller, vilka bedöms som representativa även för andra vattenlevande smådjur. Kalciumklorid finns inte med i testet, men tre olika produkter av det snarlika saltet magnesiumklorid. Lite förvånande är inte dessa klorider de giftigaste utan värre är medel baserade på biologiska råvaror. För vårt vidkommande intressant är att lignin, som 2021 provades mellan Fornbod och Ålkistan och som är vattenlösligt, dödar forellerna vid betydligt lägre koncentration, ca ett halvt gram

lignin per liter vatten. Att ett ämne är biologiskt nedbrytbart (som lignin), betyder alltså inte att det är miljövänligt eller giftfritt!

Av salterna baserade på magnesiumklorid krävdes, beroende på märke, 9 till 16 gram per liter vatten för att döda forellerna. Även om det inte är stora vattenvolymer i stenbrotten strax söder om Fornbod är det knappast troligt att en saltning skulle ge en sådan giftig koncentration ens efter ett kraftigt regnväder. Men om klorider anrikas i den porösa kalkstenen på liknande sätt som i betong (Silfwerbrand *et al.* 2019) kan det inte uteslutas att det på sikt uppstår koncentrationer som är dödliga för vattenödlorna.

Mer sannolikt är dock att växtligheten i kanterna på Horns kustväg redan försvunnit på grund av saltningen. Braduliene och Vasarevicius (2012) mätte växtlängd och grobarhet hos timotej och klöver som utsatts för kalciumklorid i varierande koncentrationer. Vid koncentrationer som normalt uppstår vid vägsaltning nedsattes växtkraften tydligt och grobarheten hos fröna utplånades.

Slutsats

Att belägga Horns kustväg med indränkt makadam (IM40) ger klara miljövinster jämfört med att behålla och underhålla grusvägen. Från beläggningen utlakas inga gifter så som sker från grusvägen, oavsett om dammbekämpningen utförs med kalciumkarbid eller lignin. Dammet från grusvägen har skadliga effekter på människors hälsa och på växtligheten längs vägen som täcks av damm.

Koldioxidutsläppen minskar när återkommande skrapningar och grustransporter slopas.

Man ska inte heller glömma att grusvägen alltmer vuxit på bredden vilket lockar till högre hastighet! En beläggning skulle smalna av vägen till 3,5 meter och dra ner hastigheterna – det visar erfarenheten från kustvägen söderut från Alvedsjöbodas, som numera är belagd med IM nästan hela sträckan till Äleklinta.

Har ni inte redan kört kustvägen söderut, sväng nästa gång av vid Persnäs mot Sandvik och därifrån norrut till Alvedsjöbodas. Vägen är vackrare och dessutom 7 km närmare än via Löttorp!

Mvh

Jonas Ljungberg

/på uppdrag efter diskussion i styrelsen 20/4 2023.

Referenser

Aleadelat, W., & Ksaibati, K. (2018) "A comprehensive approach for quantifying environmental costs associated with unpaved roads dust", *Journal of Environmental Economics and Policy*, 7:130-144

Asfaltboken <https://asfaltboken.se/>

- Braduliene, J. och Vasarevicius, S. (2012) "The impact on grass vegetation of materials reducing gravel roads dustiness" , *Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, 7:288-296
- Burotto, D. (2022) "Hantering av PAH-kontaminerad asfalt. Utredning och rekommendationer för hållbara hanteringssätt av PAH-kontaminerad asfalt", LTH Ingenjörsskolan vid Campus Helsingborg
- Edvardsson, K. (2009) "Gravel Roads and Dust Suppression", *Road Materials and Pavement Design*, 10:3, 439-469, DOI: 10.1080/14680629.2009.9690209
- Kunz, B.K., Little, E.E, och Barandino, V.L. (2022) "Aquatic Toxicity of Chemical Road Dust Suppressants to Freshwater Organisms", *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 82: 294-305.
- Parvej, S., Naik, D.L., Sajid, H.U., Kiran, R., Huang, Y. och Thanki, N. (2021) " Fugitive Dust Suppression in Unpaved Roads: State of the Art Research Review", *Sustainability*, 13, <https://doi.org/10.3390/su13042399>
- Robertus, C., Thimm, L. och Hossain, S. (2016) "PAH's in bitumen: many paths – one destination", paper till 6th Eurasphalt & Eurobitume Congress | 1-3 June 2016 | Prague.
- Silfwerbrand, J., Björk, F. och af Klintberg, T (2019) "Beständiga badhus...", <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1330697/FULLTEXT04.pdf>
- Säkerhetsdatablad, Azalt 160/220 AP DK.

Mejlet från Ingela Rådström Muller, Nina Rådström och Adriaan Muller:

Till Styrelsen för Fornbod Vägsamfällighet 12 april 2023

Angående ansökan om dispens från artskyddsförordningen för beläggning av Horns kustväg med IMT40

Efter att ha läst examensarbetet Hantering av PAH-kontaminerad asfalt av David Burotto från Lunds Universitet, se bl a sid 71 framgår det att urlakning av PAH-halter ur IMT40 är >300mg/kg dvs mycket högre än för vanlig asfalt som det funnits beräkningar på sedan tidigare.

Då förstår man att vägföreningen behöver söka dispens från Artskyddsförordningen. I den står det att man är skyldig till eventuella skador på miljö- och djurliv vare sig man vet om att man skadar miljön eller inte. Detta särskilt när man gör så stora ingrepp som att belägga en grusväg med IMT40 indräkt makadam. Eftersom det finns vattenlevande varelser utmed vägen och speciellt i de dammar som bildats efter stenbrytningen så har vi som verksamhetsutövare skyldighet att ta reda på hur vi med vår eventuella åtgärd påverkar miljön. Man kan söka i Artportalen så ser man vad som finns i omgivningarna.

Verksamhetsutövaren/Vägföreningen kan alltså bli skyldig till att sanera eller på annat sätt bidra till att återställa den skada föreningen åsamkat. Vi har förstått att styrelsen varken har tänkt på detta eller ser det som ett problem men faktum kvarstår, om vägföreningen påverkar omgivningen på ett fatalt sätt så är vi skyldiga till miljöbrott.

Eftersom PAH kommer att läcka ut i högre utsträckning från indränkt makadam än med "vanlig" asfalt behöver vägföreningen söka denna dispens. Marken där vägen går är i högsta grad mycket genomsläpplig och då är risken hög att PAH kommer att läcka ut även i närliggande brunnar. Dessutom sluttar marken ut mot havet så på sikt når även PAH ut i havet. Möjligen kommer även Hornsjön att drabbas.

Urlakning av PAH kommer också att öka pga av ändringar i klimatet. Flera perioder med extrem temperatur och flera skyfall.

Både Länsstyrelsen och kommunen medger urlakning av PAH men hänvisar till Miljöbalken och fritar sig från allt. Miljöbalken lägger allt ansvar på verksamhetsutövaren vilket är vi som vägförening.

Artskyddsförordningen har sin bakgrund i EU:s habitatdirektiv och innebär att den biologiska mångfalden måste säkras genom bevarandet av naturligt förekommande livsmiljöer. Alla åtgärder som vidtas ska ha som mål att bevara eller återställa naturligt förekommande livsmiljöer samt vild fauna och flora.

Just större vattensalamandrarnas fortplantningsdammar i direkt anslutning till vägområdet utgör en sådan naturligt förekommande livsmiljö som under inga förhållanden får påverkas.

I en rapport från Karolinska Institutet framgår att PAH skadar bla arvsmassan, framkallar cancer samt kan orsaka en lång rad andra skador på olika kroppsfunktioner både hos människor och djur. Hos framförallt marklevande organismer påverkas cellmembranens funktion. Vattensalamandrar tar upp PAH genom ackumulation i födan det gäller för övrigt alla groddjur.

Vi menar alltså att vägföreningen behöver söka dispens från artskyddsförordningen och dessutom göra en miljökonsekvensbeskrivning.

Vänliga hälsningar
Ingela Rådström Muller
Nina Rådström
Adriaan Muller