



VÄSTRA
GÖTALANDSREGIONEN
MILJÖMEDICINSKT CENTRUM

Miljömedicinsk bedömning angående konstgräsplan i Trollhättan

Göteborg den 30 september 2008

Sandra Johannesson
Yrkes- och miljöhygieniker

Bakgrund

Miljöförvaltningen i Trollhättan har genom miljöinspektör Camilla Andersson bett Västra Götalandsregionens Miljömedicinska Centrum (VMC) om en miljömedicinsk bedömning av en konstgräsplan på idrottsplatsen i Trollhättan. Klagomål har framförts från en av de närboende angående lukt av gummi från konstgräsplanen. Klagomålet gäller även spridning av damm från gummigranulat, samt oro för eventuella hälsorisker för boende i närheten av konstgräsplanen.

Konstgräsplanen

Konstgräsplanen i Trollhättan är anlagd av SPENTAB - Sportbyggarna Entreprenad AB, under sommaren 2007. Planen är en s k "tredje generationens konstgräsplan" vilket innebär att den har längre konstgräsfibrer samt har större mängd fyllning av gummi och sand jämfört med tidigare konstgrästyper. Planen består av en sviktpad i botten som lagts på plats och består av återvunna gamla bildäck som hackats sönder till ett granulat. Granulatet gjuts med polyuretan till en gummimatta av några centimeters tjocklek. Ovanpå sviktpad ligger konstgräset med ett lager sand i botten och därefter läggs gummigranulatet som fyller upp utrymmet mellan stråna. Lagret av gummigranulat är ca 2 cm tjockt. Gummigranulatet utgörs i den aktuella planen av EPDM (etenpropendien) gummi. En normalstor konstgräsplan innehåller mellan 75 och 125 ton gummigranulat, enligt uppgift från entreprenören genom [REDACTED].

Gummigranulatet tillverkas av Unirubber, baserat i Polen. Gummit härstammar från överblivit material från i första hand bilindustrin (från exempelvis tätningsslister etc). Enligt produktbladet är granulaten i storlek 0,5-2,5 mm, en blandning av olika storlekar och former av granulat. Enligt specifikation uppges 0,6 % av granulaten vara mindre än 0,5 mm. EPDM har stora användningsområden och lämpar sig bra utomhus då den inte bryts ned av solljus. EPDM består av polymer, fyllmedel (krita, kaolin, kimrök), oljor, samt mindre mängder av antioxidant, vulkmedel, aktivator, accelerator mm. Krita består till största delen av kalciumkarbonat. Kaolin är en sorts tvättad, torkad lera, ett vanligt fyllmedel inom gummiindustrin. Kimrök, även kallat carbon black, är rent kol. Kimrök är amorft, till skillnad från kristallint kol som benämns grafit. Kimrök används för att ge gummit slitstyrka, och ger också granulatet dess svarta färg. Kimrök är ett vanligt fyllmedel i gummi, t ex i bildäck. Det används även som pigment i svart färg, som exempelvis trycksvärta till tidningar. Kimrök är kemiskt bundet i gummiblandningen och partiklarna som blandas i gummi är vanligtvis i storleksordningen 50-100 nm. EPDM innehåller alifatiska oljor. Högaromatiska oljor (s k HA-oljor) som innehåller polyaromatiska kolväten (PAH) ingår inte i EPDM-gummi.

Besök på konstgräsplanen

Konstgräsplanen besöktes den 26 juni 2008 av miljöinspektör Camilla Andersson från Miljöförvaltningen samt yrkes- och miljöhygieniker Sandra Johannesson från VMC. Vid besöket var det växlande molnighet, och det hade varit uppehåll ett par dagar. Vindriktningen var sydvästlig, dvs det blåste från planens långsida mot de klagandes hus. Lukt av gummi kändes tydligt när man befann sig mitt på planen, och lukten blev starkare när solen bröt fram och det blev varmare. Vid planens ena långsida (i vindriktningen) kändes lukten tydligast, dvs gummilukten följer tydligt med vinden. Gummilukt kunde även kännas på gatan utanför de klagandes radhus.

De klagande bor på [REDACTED] och avståndet från huset till fotbollsplanens långsida uppskattas vara knappt 40 m. Paret besöktes på eftermiddagen, och precis när vi kom dit började det småregna. Klagande berättar att de känt lukt av gummi allt sedan planen anlades förra sommaren. Lukten känns när vinden ligger på mot deras hus (dvs sydvästlig vind). Blåser det från andra hållet luktar det inte. Luktstörningen är alltså beroende av vindriktningen. Varma dagar när vinden ligger på störs de mycket av lukten när de vill vara i sin trädgård. De känner även lukt under molniga dagar, men lukten blir mer påtaglig när det är soligt och varmt. Regnar det luktar det inte.



Vy från konstgräsplanen mot de klagandes hus vid bortsida långsidan.

Enligt klagande blir fönstren svartare nu än tidigare, vilket märks vid fönstertvätt. Enligt klagande har det svarta dammet en lukt av gummi. Vid besöket stryker vi med fingret på fönsterrutor och längs fönsterlister, damm på fönster är grått och ser inte ut att vara "gummidamm". Damm är svartare runt fönsterlister, luktar möjligen lite sot men vi noterar ingen gummilukt. Frågar om vedeldning i området, men enligt uppgift från de klagande har de fjärrvärme och har inte noterat att någon granne eldar med ved. Vid besöket kändes ingen gummilukt i de klagandes trädgård, dock hade det som tidigare nämnts nyss börjat småregna.

Tidigare studier av konstgräsplaner

Mätningar har gjorts av Norsk institutt for luftforskning (NILU, 2006), i två inomhus-hallar med konstgräs som innehöll granulat från bildäck (SBR-gummi). Enligt rapporten har förhöjda nivåer av organiska flyktiga ämnen (VOC) som härrör från gummigranulatet uppmätts i idrottshallarna. Uppmätta halter av total-VOC varierade mellan ca 200-700 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, beroende på ventilationen i hallen. Öppna fönster/dörrar sänkte halterna betydligt. Något förhöjda nivåer av partiklar i inomhusluften har också uppmätts i de två idrottshallarna, mätt som PM_{10} respektive $\text{PM}_{2,5}$ (partiklar mindre än 10 respektive 2,5 μm). De högsta uppmätta masskoncentrationerna av PM_{10} och $\text{PM}_{2,5}$ i inomhushallarna var 40 respektive 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, vilket är ungefär dubbelt så högt som normala urbana bakgrundshalter. Analys av partiklarna visade att mellan 23-50 % av innehållet i dammet härstammade från gummigranulatet. I en tredje idrottshall som undersöktes bestod granulatet i konstgräsplanen av nytillverkad termoplastisk elastomer (TPE). Denna typ av gummi avgav lägre nivåer av flyktiga ämnen och nivåerna av partiklar var också lägre än i de hallar som hade planer med gummi-granulat från bildäck. Ingen av de undersökta idrottshallarna hade granulat tillverkat av EPDM-gummi.

I en rapport från Norges Byggeforskningsinstitut (Plessner, 2004) har granulat av bildäck respektive EPDM undersökts med avseende på innehåll av kemiska ämnen och i ett avgasningsförsök. EPDM-gummit innehöll betydligt mindre mängd miljö- och hälsofarliga ämnen än SBR-gummit från gamla bildäck (med undantag för krom och zink). Avgasningsförsöket som innebar uppvärmning till 70 grader i 30 minuter visade att EPDM-granulaten avgav betydligt lägre halter flyktiga ämnen jämfört med däcksganulaten.

Kemikalieinspektionen hänvisar i sin rapport (KemI, 2006) till mätningar gjorda av IVL Svenska Miljöinstitutet i en idrottshall med konstgräs. Partiklar mättes i inomhusluften och man fann att halterna låg betryggande under riktvärden för utomhusmiljö, förutom för bens(a)pyren. Halterna har beräknats fram genom att mäta partikelhalter i luft och sedan anta att halterna av metaller som bly samt PAH var desamma i det luftburna dammet som i gummigranulatet. Gummigranulatet i konstgräsplanen bestod till hälften av gamla bildäck och till hälften av EPDM.

Nasjonalt folkehelseinstitut i Norge har i sin rapport (Nasjonalt folkehelseinstitut og Radiumhospitalet, 2006) uppskattat hälsorisen för fotbollsspelare som spelar på konstgräsplaner. Riskvärderingen bygger på uppgifter från undersökningarna gjorda av NILU och Norges byggeforskningsinstitut angående innehåll och koncentrationer av ämnen i gummigranulaten. I rapporten väljer man att utesluta EPDM ur riskvärderingen med motiveringen att innehållet av hälsofarliga ämnen var klart lägre än för granulaten från gamla bildäck.

Bedömning

En tydlig lukt av gummi kändes när man stod på konstgräsplanen. Lukten blev starkare när solen sken och spridningen av lukten var klart beroende av vindriktningen. Om vinden är sydvästlig når lukten kvarteret där de klagande bor, men avtar med avståndet från planen. Gummi avger en mängd olika flyktiga organiska ämnen. Många ämnen luktar vid mycket låga halter, och sammantaget ger det en karaktäristisk doft av gummi. I norska undersökningar har man uppmätt förhöjda halter av flyktiga organiska ämnen i inomhushallar med konstgräsplaner med gummigranulat från bildäck. Halterna vid en konstgräsplan utomhus bedöms vara lägre än de som uppmätts inomhus på grund av större utspädning i luften. Lukten från gummigranulatet i Trollhättan bedöms inte utgöra någon hälsofara, då halterna rimligtvis är låga utomhus. Den påtagliga doften på planen beror på den stora mängd gummigranulat (omkring 100 ton) som finns i konstgräsplanen. EPDM gummi innehåller inga HA-oljor, och därmed inga eller mycket låga halter av PAH.

Gummigranulaten är i storlek 0,5-2,5 mm, en mindre andel anges kunna understiga 0,5 mm. Partiklar av den storleken är alldeles för stora för att kunna andas in. Mätningar av partiklar i luften i inomhushallar med konstgräs har visat att PM₁₀ respektive PM_{2,5} (partiklar som är tillräckligt små för att kunna andas in) innehåller en betydande andel gummi som härrör från granulatet. Nivåerna av partiklar inomhus var något förhöjda jämfört med urbana bakgrunds nivåer, men den större utspädning som sker utomhus innebär att halterna av partikelburna luftföroreningar är lägre ute. Vad gäller dammspridningen från gummigranulaten krävs sannolikt relativt kraftig nötning av granulaten för att omfattande mängder partiklar tillräckligt små för att kunna andas in ska lossna från gummit. Vid besöket sågs inget gummidamm på fönster eller liknande.

Sammanfattningsvis anser vi att spridning av flyktiga organiska ämnen och partiklar från konstgräsplanen inte är av den omfattningen att det utgör en ökad hälsorisk för de närboende. Däremot ger det upphov till luktstörning vid vissa vindriktningar.

Bedömningen har skett i samråd med Lars Barregård, professor och överläkare vid VMC.

Referenser

Dye C, Bjerke A, Schmidbauer N, Manø S. Måling av luftforurensning i innendørs kunstgresshaller. Norsk institutt for luftforskning, NILU OR 03/2006

Plesser T. S. W, Lund O. J. (2004). Potensielle helse- og miljøeffekter tilknyttet kunstgresssystemer – sluttrapport. Oslo, Norges Byggforskningsinstitutt.

Kemikalieinspektionen, 2006. Kunstgräs ur ett kemikalieperspektiv – en lägesrapport.

Nasjonalt folkehelseinstitutt og Radiumhospitalet, Oslo, 2006. Kunstgressbaner – vurdering av helserisiko for fotballspillere.