

Structor Miljö Öst AB
Postgatan 2,
39233 Kalmar

Kalmar kommun –
Kommunledningskontoret,
Projekt- och exploateringsenheten

Platsspecifikt riktvärde för bly, del av fastigheten Oxhagen 2:1, Kalmar

1. Allmänt om generella och platsspecifika riktvärden

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark anger en nivå som ger skydd mot hälso- och miljöeffekter vid flertalet förorenade områden i Sverige, dock inte samtliga. För fall där de generella riktvärden inte är lämpliga att använda (d.v.s. då förutsättningarna på platsen avviker från antagandena i modellen) kan man ta fram platsspecifika riktvärden. Då tas hänsyn till de förhållanden som råder i det aktuella området.

När man tar fram riktvärden är den markanvändning som förväntas på området viktig. Markanvändningen styr de aktiviteter som kan förekomma och därmed vilka grupper som kan exponeras och i vilken omfattning detta kan ske. Markanvändningen påverkar även vilka krav som man bör ställa på skydd av markmiljön i området. De generella riktvärdena för förorenad mark har tagits fram för två olika typer av markanvändning, känslig markanvändning (KM) och mindre känslig markanvändning (MKM).

De generella riktvärdena för förorenad mark kan användas mot bakgrund av följande:

- De är rekommendationer och ett av flera verktyg i riskbedömning av förorenade områden. De är inte juridiskt bindande värden.
- De anger en föroreningshalt under vilken vi inte förväntar några skadliga effekter på människor och miljö. Det innebär inte nödvändigtvis att ett överskridande av riktvärden medför negativa effekter.
- De är beräknade för att kunna användas nationellt och för ett stort antal förhållanden.
- De är framtagna för enskilda ämnen och i vissa fall för grupper av ämnen.
- De är inte avsedda att användas som miljö kvalitetsmål för storskalig påverkan och inte heller för att bedöma påverkan från luftburna diffusa föroreningar.
- De anger inte en nivå upp till vilken det är acceptabelt att förorena. De har inte tagits fram i syfte att användas som kriterier för återanvändning av avfall. Särskilda kriterier finns för detta.
- De bör inte automatiskt användas som mätbara åtgärds mål. När man formulerar mätbara åtgärds mål för ett efterbehandlingsprojekt, bör man också ta hänsyn till teknik, ekonomi och allmänna och enskilda intressen.
- De är inte direkt användbara för andra typer av förorenade medier, som till exempel sediment eller byggnadsmaterial.

Vid användning av de generella riktvärdena för förorenad mark i utredningen av ett förorenat område bör förutsättningarna för spridning och exponering inte avvika väsentligt från de förutsättningar som antagits i riktvärdesmodellen.

2. Platsspecifika förutsättningar och antaganden

2.1. Allmänt

Området som de platsspecifika riktvärdena gäller för är den del av Oxhagen 2:1 som i plankartan benämns ”PARK, dagvatten g/c stråk”, området är grönmarkerat på plankartan som bifogas som bilaga 2. Väster om området ligger f.d. Rifa som sannolikt är ursprunget till den förhöjda halt bly som påträffats ytligt i området. Öster om området är bostäder belägna (lägenheter) och öster om de går Kungsgårdsvägen.

2.2. Hälsa

Platsspecifika riktvärden har tagits fram för ett område som benämns ”parkmark med gång- och cykelstråk”. Vi har antagit att barn och vuxna vistas i området 180 dagar per år, alltså hälften av den vistelsetid som beräknas för KM. Vi har vidare antagit att hudkontakt sker 90 dagar per år, det vill säga i samband med solning och lek sommartid. Exponeringen vid jordintag, hudkontakt och inandning antas vara mindre intensiv än för bostadsmark och motsvara den för mindre känslig markanvändning, vilket innebär ett något lägre intag av jord samt kortare tid för inandning av damm än vid känslig markanvändning, 8 timmar/dygn istället för 24 timmar/dygn. Vid bedömningen av vistelsetid ovan har vi tagit i beaktande att i genomsnitt cirka 120 dagar per år är frostdagar då sannolikt mycket litet intag av jord eller inandning av damm sker inom ett parkområde. Exponering via ånga är inte aktuell för bly då ångfas uppträder först vid mycket höga temperaturer.

Då området är parkmark har antagits att ingen omfattande odling eller intag av vilda växter kommer att ske. Vi har dock antagit att 1% av intaget av grönsaker kommer från området. Det motsvarar 1,5 kg per år för vuxna och 0,9 kg per år för barn, och ska motsvara ett visst intag av eventuella bär, svamp eller möjligen något odlat från parken. I tabell 1 redovisas de antaganden som gjorts för de platsspecifika riktvärdena. I bilaga 1 ges en detaljerad beskrivning av indata. Platsspecifikt riktvärde har beräknats för bly.

2.3. Markmiljö

Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark innebär att markekosystemet har förmåga att utföra de funktioner som förväntas för den tänkta användningen av området. Man antar att funktionen skyddas om de flesta djur och växter, som under opåverkade förhållanden skulle finnas inom området, skyddas. Riktvärdena uttrycker den tolerabla risken för markmiljö inom området som en högsta procentandel av arterna i ett ekosystem som får påverkas negativt av föroreningar. De generella riktvärdena för känslig mark (KM) respektive mindre känslig markanvändning (MKM) bedöms ge ett skydd för cirka 75 respektive 50 procent av de marklevande arterna inom det förorenade området. De generella riktvärdena ger också ett skydd för fåglar och däggdjur som tillfälligt vistas inom området. Negativa effekter på vissa arter kan inte uteslutas även om den generella riktvärdesnivån underskrids. Omvänt innebär ett skydd för till exempel 75 procent av arterna inte automatiskt att 25 procent av arterna påverkas negativt. Underlaget avseende markmiljö till de generella riktvärdena är framtagna utifrån en samlad utvärdering av generella ekotoxikologiska tester på ett urval av arter.

Kraven som ställs på skydd av markfunktion kan i viss mån göras platsspecifika. I omgivning som har högt skyddsvärde eller som är viktiga för den biologiska mångfalden bör kraven på skydd av markmiljön vara höga (t.ex. skyddade områden, såsom riksintressen för naturvården och Natura 2000-områden, eller i omgivning som idag är lite eller måttligt belastade av

föroreningar). Med höga skyddskrav på markmiljön menar Naturvårdsverket ett skydd av 75 procent av de marklevande arterna eller mer. I tydligt belastade områden (exempelvis tätorter) bör kraven på skydd av markmiljön vara höga för känsliga markanvändningar, till exempel bostadsområden och grönområden. Vid mindre känsliga markanvändningar (industriområden, affärsområden, större vägar) är markmiljön ofta redan påverkad av olika verksamheter, vilket kan motivera ett lägre skydd. Marken bör dock kunna stödja de ekologiska funktioner som krävs av markanvändningen, till exempel odling av prydnadsväxter, gräs och annan vegetation för att förhindra damning och erosion. Djur bör också tillfälligt kunna vistas inom området utan oacceptabel risk. I vissa fall kan markmaterialet ha egenskaper (andra än föroreningsgrad) som ger begränsade förutsättningar för att återskapa en miljö som kan stödja naturliga funktioner eller försvåra etablering av växter och djur. Det kan till exempel vara fallet om marken består av vissa fyllnadsmaterial, till exempel rivningsrester eller slagg. I sådana områden är det inte alltid lika motiverat med höga skyddskrav på markmiljön.

Då en parks syfte delvis är att en naturlig oas skapas i stadsrummet har här valts samma nivå på skydd av markmiljön som för KM, det vill säga 75 %.

2.4. Grundvatten

Grundvattnet inom städer är normalt inte lämpligt som grundvattenresurs, detta både på grund av den kemiska påverkan som finns från stadsmiljön och då ett grundvattenuttag och därmed en grundvattensänkning riskerar att skapa sättningar och påverkan på hus och andra konstruktioner inom området, särskilt gäller detta städer med konstruktioner på lera och där pålning och tidigare rustbäddar använts – såsom till exempel Kalmar.

Även det faktum att Kalmar är en kuststad gör grundvattnet mindre intressant som vattenresurs på grund av risken för saltinblandning. Nu riskbedömt område är beläget cirka 1 km från kusten.

I förutsättningarna för de generella riktvärdena för KM ingår att grundvatten ska kunna användas på det aktuella området. I förutsättningarna för MKM ska grundvattnet generellt skyddas på ett avstånd av 200 m från området.

I förutsättningarna för den platspecifika bedömningen har det valts ett skyddsavstånd till grundvatten på 500 meter. För övrigt har de värden som gäller för det generella riktvärdet valts, det vill säga en grundvattenbildning på 100 mm/år, en hydraulisk konduktivitet på $1,0E-5$, en hydraulisk gradient på 0,03 m/m samt en mäktighet på akviferen på 10 m.

Grundvattenintag har helt valts bort på området då kommunalt vatten finns.

2.5. Ytvatten

Svenska ytvatten, såväl havsområden som sjöar och vattendrag, är i liten utsträckning påverkade av föroreningar och har generell ett högt skyddsvärde. Även om man bedömer att ett närliggande ytvatten inte är direkt skyddsvärdt så kan det stå i förbindelse med andra skyddsvärda ytvatten eller bidra till en diffus föroreningsbelastning nedströms. Ytvatten med känsliga biotoper eller arter samt sjöar och vattendrag som används som dricksvattentäkter har särskilt högt skyddsvärde. Hav, sjöar och vattendrag utgör också viktiga resurser för fiske och rekreation. Det är inte önskvärdt att belastningen från förorenade mark- och sedimentområden leder till vare sig en höjning av bakgrundshalter eller utsläppsmängder som långsiktigt riskerar att försämra kvaliteten på ytvatten. I riskbedömning av ett förorenat område anser Naturvårdsverket att skydd av sediment och ytvatten bör utgå från att inga allvarliga störningar

sker i vattnekosystemet och att dess funktioner upprätthålls. Det innebär att riskbaserade haltkriterier inte bör överskridas. Som underlag till beräkning av Naturvårdsverkets riktvärden för förorenad mark har haltkriterier för ytvatten valts. De valda ytvattenkriterierna baserar sig i första hand på risken för miljöeffekter med en skydds nivå som normalt motsvarar 50 procent av miljö kvalitetsnormerna. För metaller och långlivade organiska ämnen utgår man från avvikelser från normalt förekommande halter. För nästan samtliga ämnen är kriterierna för ytvatten lägre än kriterierna för grundvatten. Det innebär att de riktvärden som beräknas för skydd av ytvattenmiljön även ger skydd för människors hälsa om ytvattnet används som dricksvatten.

I förutsättningarna för den plats specifika bedömningen har samma förutsättningar som för det generella riktvärdet valts. Dessa är samma för både KM och MKM. Det har därmed valts en sjö med storleken 1,0E+6 m³ och med en omsättningstid på 1 år som ytvatten. Det skiljer sig sannolikt en del från verkligheten då det närmsta ytvattnet är havet i form av Kalmar sund. De generella utgångsvärdena har ändå valts då det är svårt att avgränsa vilken del av havet – en vik eller en större del som ska ingå. Utspädningsfaktorn är därmed sannolikt betydligt underskattad vilket ger en god säkerhetsmarginal.

2.6. Sammanfattning antagna förutsättningar

Nedan följer en sammanfattning i tabellform över valda parametrar. För exakta val se även bilaga 1. För allmänna jord- och grundvattenparametrar (kolhalter, densitet, vattenhalt, porluft mm) har valts samma som i den generella modellen

Tabell 1. Förutsättningar för platsspecifikt riktvärde för bly. Inandning ångor och intag grundvatten är borttagna då de ej är relevanta exponeringsvägar

Exponeringsväg	Platsspecifikt riktvärde	KM	MKM
Intag av jord	180d/år vuxna 180d/år barn	365d/år vuxna 365d/år barn	200d/år vuxna 60d/år barn
Hudkontakt	90d/år vuxna 90d/år barn	120d/år vuxna 120d/år barn	90d/år vuxna 60d/år barn
Inandning av ånga	Beaktas ej för bly	Beaktas generellt	Beaktas generellt
Inandning damm	180d/år vuxna 180d/år barn	365d/år vuxna 365d/år barn	200d/år vuxna 60d/år barn
Intag av växter	1% från området	10% från området	Ej beaktat
Scenariospecifik modellparameter	MKM	KM	MKM
Storlek på område	350x40m	50x50m	50x50m
Miljörisker inom området (markmiljö)	KM (75% skyddas)	KM (75% skyddas)	MKM (50% skyddas)
Avstånd till skydd av grundvatten	500m	0m	200m
Skydd av grundvatten	Utspäd 1/47	Utspäd 1/14	Utspäd 1/47
Skydd av ytvatten	Utspäd 1/4000	Utspäd 1/4000	1/4000

3. Platsspecifika riktvärden

I tabell 2 redovisas det platsspecifika riktvärdet för bly baserat på:

- Hälsoskydd (risker för exponering vid vistelse på området)
- Skydd av markmiljö (risker för markbiologin samt djur som passerar området)
- Skydd av ytvatten (risker för akvatiskt liv vid spridning till ytvattenrecipient)

Det integrerade platsspecifika riktvärdet är det lägsta av ovanstående tre riktvärden. Detaljer för de beräknade riktvärdena redovisas i bilaga 1.

Tabell 2. Framräknat platsspecifikt riktvärde för bly uttryckt i mg/kg TS.

Ämne	Hälsoskydd	Skydd av markmiljö	Skydd av ytvatten	Integrerat riktvärde
Bly (Pb)	230	200	640	200

Det platsspecifika riktvärdet för bly föreslås sammantaget var 200 mg/kg TS i parkområdet i Oxhagen. Detta kan jämföras med det generella riktvärdet för KM på 50 mg/kg TS och för MKM som är 400 mg/kg TS

Structor Miljö Öst, Kalmar 2017-10-05



Jens Johannisson
Uppdragsledare



Ebba Wadstein
Granskare

Bilagor:

- Bilaga 1 Rapportuttag riktvärdesmodell
Bilaga 2 Plankarta