



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE




Utsläpp till vatten

Program för Airport city

Härryda kommun

2011-05-13

Upprättad av: Anne Thorén och Åsa Ottosson
Granskad av Mikael Bengtsson

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Kund

Swedavia
Flygplatsfastigheter i Landvetter AB,
Härreda kommun


Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Box 13033
402 51 Göteborg
Besök: Rullargatan 4
Tel: +46 31 727 25 00
Fax: +46 31 727 25 01
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner


Åsa Ottosson
Anne Thorén

Tel: 031-727 27 32
Tel: 08 - 688 67 95

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Innehåll

1 Uppdraget	4
2 Bakgrund	4
2.1 Programområdet	4
2.2 Miljökvalitetsmål, områdesskydd, riksintresse m.m.	6
2.3 Miljökvalitetsnormer och vattenstatus	6
2.3.1 Miljökvalitetsnormer för ytvatten	7
2.3.2 Miljökvalitetsnormer för grundvatten	8
3 Beslutade miljökvalitetsnormer för vatten	8
4 Beräknad belastning till vatten, om inte skyddsåtgärder vidtas	9
5 Förutsättningarna för att nå miljökvalitetsnormerna – ytvatten	11
5.1 Analys	14
6 Bedömning	16
6.1 Ytvatten	16
6.2 Grundvatten	17
7 Rekommendationer	17
8 Övrigt	18

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

1 Uppdraget

Swedavia, Flygplatsfastigheter i Landvetter AB och Härryda kommun arbetar med att ta fram ett planprogram för Landvetter Airport city. På uppdrag av parterna har WSP Sverige AB fått i uppdrag att utreda hur en exploatering kan påverka utsläppen till vatten och miljö kvalitetsnormerna för vatten. Ett underlag i WSP:s arbete har varit rapporten ”Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-05-05”. Uppgifter om vattenflöden och beräkningar om innehåll av föroreningar och beräknade reningseffekter kommer från denna rapport. Det bör noteras att de generaliseringar som tidigare har gjorts även ligger till grund för de bedömningar som görs i denna rapport.

2 Bakgrund

2.1 Programområdet


Programområdet omfattar ca 262 ha. Verksamheter som planeras i området är främst kontor, logistik, handel (se programskiss figur 1). Ett genomförande av programmet innebär att 137 ha naturmark kommer att hårdgöras. En större andel hårdgjorda ytor i området innebär att såväl mängden dagvatten som innehållet av föroreningar kommer att öka.

Om inga åtgärder vidtas beräknas att det dimensionerande dagvattenflödet från området (vid ett 20 års-regn) kommer att öka 4-5 gånger efter exploateringen jämfört med dagens flöde¹. Samma utredning föreslår att dagvattnet från fastigheterna ska fördröjas i utjämningsmagasin på exploatörernas egna fastigheter och att dagvatten från vägar ska fördröjas i diken. Målsättningen är att inom området skapa avrinningssystem som gör att dagvattenflödet från området inte kommer att öka jämfört med dagens nivå.

En exploatering utan att några reningsåtgärder vidtas beräknas medföra att mängden föroreningar i dagvattnet ökar med ca 2,5 ton näringsämnen, 400 kg tungmetaller (bly, koppar, zink, kadmium, krom, nickel och kvicksilver), 108 ton partiklar och 2,3 ton olja².

¹ ÅF Infrastructure ”Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-05-05”.

² ÅF Infrastructure ”Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-05-05”

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	



Figur 1. Programområdet, Landvetter Airport City.

I ÅF:s utredning föreslås att dagvattnet ska renas i tre steg, nämligen genom


1. En fördröjning och oljeavskiljning på fastigheterna, därefter avleds vattnet till
2. gräsbeklädda diken där det fördröjas och renas.
3. befintliga sjöar används som utjämningsmagasin innan vattnet via befintliga diken avleds till Mölndalsån.

Rening sker genom naturliga nedbrytningsprocesser och fastläggning i diket och ev. även i tjärnarna. Vid behov är det möjligt att komplettera den föreslagna dagvattenreningen med ytterligare reningsåtgärder t.ex. filter.

Även dagvattnet från vägarna kommer att avledas i gräsbeklädda diken via tjärnarna till det befintliga dikessystemet som avleds till Mölndalsån. Även reningen av vägdagvattnet kan vid behov kompletteras med filter.

De fastigheter som är belägna norr om väg 40 kommer inte ledas till någon av de befintliga tjärnarna. Utöver oljeavskiljning och fördröjning på tomtmark föreslår ÅF att en dagvattendamm anläggs i detta område.

Ytvattenrecipient för hela området är Mölndalsån. På grund av områdets storlek och befintliga avrinningsvägar leds dagvattnet dit genom fyra olika avrinningsvägar. Det innebär att det kommer vara fyra olika utsläppspunkter av dagvatten från området i Mölndalsån. Utsläppspunkternas läge redovisas i bilaga 1 i ÅF:s dagvattenutredning

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Enligt utdrag från SGU finns det ett antal grundvattenbrunnar i området mellan väg 40 och Mölndalsån³.

2.2 Miljökvalitetsmål, områdesskydd, riksintresse m.m.

Att redovisa hur miljökvalitetsnormerna för en vattenförekomst påverkas av en åtgärd är en del av den totala redovisningen av hur vatten påverkas (se nedan). När påverkan på yt- och grundvatten ska beskrivas allmänt bör även de vatten som inte är utpekade vattenförekomster omfattas. Andra aspekter som bör redovisas är t.ex. påverkan på miljökvalitetsmål, utpekade riksintressen, områdesskydd t.ex. - strandskydd.

Informationen i vattenkartan⁴ och kommunens översiktsplan visar att det i programområdet saknas utpekade riksintressen för natur, kultur och friluftsliv, Natura 2000 områden och beslutade vattenskyddsområden.

Kommunen har beslutade lokala miljökvalitetsmål⁵, De lokala miljömål som berör yt- och grundvattnet *Giffri miljö, Ingen övergödning, Levande sjöar och vattendrag, Grundvatten av god kvalitet samt Myllrande våtmarker*.

Området ingår i de områden som i är utpekade⁶ som:

- Avloppskänsliga vatten för fosfor – inland.
- Tillrinningsområde till avloppskänsliga vatten kväve.

(Ingår i vattenförvaltningen, se även avsnitt 2.3.1).

Det finns tjärnar i området som omfattas av strandskyddsbestämmelserna⁷.

2.3 Miljökvalitetsnormer och vattenstatus

Vattenmyndigheten har i december 2009 beslutat om miljökvalitetsnormer för varje ytvattenförekomst samt för grundvattenförekomster och skyddade områden i distriktet. Miljökvalitetsnormerna anger den lägsta godtagbara miljökvaliteten vid en viss tidpunkt. Målet är att nå en god ekologisk och kemisk status i alla ytvattenförekomster samt en god kemisk och kvantitativ status i alla grundvattenförekomster till år 2021. Vattenmyndigheten har även beslutat om ett åtgärdsprogram som anger vilka åtgärder som behöver vidtas för att miljökvalitetsnormerna ska nås.


³ Enligt ÅF som har kontrollerat SGU:s brunnsarkiv.

⁴ <http://www.gis.lst.se/vattenkartan/>

⁵ Antagna av Kommunfullmäktige i juni 2010

⁶ Miljöbalken (1998:808) 9 kap. 7 §, Förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd, Statens naturvårdsverks kungörelse med föreskrifter (SNFS 1994:7) om rening av avloppsvatten från tätbebyggelse

⁷ 7 kap. miljöbalken

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

För samtliga vattenförekomster finns även ett krav på att kvalitén (statusen) inte ska försämrans.

Miljökvalitetsnormerna är ett viktigt underlag för att bedöma vad som behövs för att förhindra skada för människors hälsa eller i miljön. De är en form av precisering av vilka miljöaspekter som behöver beaktas och vilka krav som kan ställas.

Miljökvalitetsnormen för vatten är en viktig del i den bedömning som ska göras enligt de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. MB Det är värt att notera att kraven i de allmänna hänsynsreglerna i 2 kapitlet i miljöbalken ska följas i den utsträckning det är rimligt att följa dem. Utgångspunkten är alltid att en verksamhetsutövare ska vidta de åtgärder som behövs för att orsaka så liten skada eller olägenhet som möjligt. Detta oavsett om det finns beslutade miljökvalitetsnormer för vatten eller inte.

En verksamhet ska konstrueras, byggas, planeras och bedrivs på ett sätt som är långsiktigt förenligt med normerna. Även om normerna ska vara uppnådda om ett visst antal år behöver de tillämpas redan nu.

2.3.1 Miljökvalitetsnormer för ytvatten

Följande miljökvalitetsnormer finns för ytvatten.

Ekologisk status


Ekologisk status omfattar biologisk-, hydromorfologisk- samt fysikalisk-kemisk status (inklusive särskilt förorenade ämnen). Statusbedömningen är indelad i fem klasser, Hög- God- Måttlig- Otillfredsställande - Dålig. Bedömningen görs utifrån s.k. kvalitetsfaktorer som beskrivs i bilaga V i vattendirektivet⁸. Det finns kvalitetsfaktorer för biologiska undersökningar av fisk, bottenlevande smådjur, alger och växter samt mätningar av t.ex. näringsämnet fosfor och försurning. *Hydromorfologisk påverkan* (påverkan på flödet) ingår också i bedömningen av ekologisk status. Det sämsta biologiska värdet avgör statusen. Om det saknas biologiska undersökningar avgörs statusen av de övriga bedömningarna klassificeringen.

Kemisk status

Kemisk status (inklusive prioriterade ämnen) är bedömningen av miljöfarliga ämnen som finns i vatten t.ex. kvicksilver, TBT eller bekämpningsmedel. Statusbedömningen är indelad i två klasser, "God" eller "Uppnår ej god status". Varje ämne har ett gränsvärde, en tillåten halt, som inte får överstigas. Är halten av ett miljöfarligt ämne för hög kan vattnet inte nå God kemisk status.

När det gäller kvicksilver och kvicksilverföreningar finns ett generellt undantag som gäller i alla svenska ytvattenförekomster. Halterna för kvicksilver och kvicksilverföreningar har i samtliga vattenförekomster klassificerats som "uppnår ej god kemisk ytvattenstatus". Halterna bör inte öka till 2015.

⁸ Det finns en hänvisning dit via 4 kap. 4 § i Vattenförvaltningsförordningen.

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Skyddade områden

Miljö kvalitetsnormer ska även beslutas för vattenområden som har skydd enligt EG-lagstiftningen. Exempel på sådana områden är fiske- och musselvatten, rekreativvatten samt nitrat- och avloppskänsliga områden.

2.3.2 Miljö kvalitetsnormer för grundvatten

För grundvatten finns normer för ”God kemisk status” respektive ”God kvantitativ status”.

För att en grundvattenförekomst ska uppnå god status måste grundvattnet dels ha god kemisk status, dels ha en balans mellan uttag och grundvattenbildning. Vad som är god kemisk status finns inte beskrivet i EU:s ramdirektiv för vatten utan beskrivs i ett dotterdirektiv, direktivet för skydd av grundvatten.

För att god kemisk status ska anses vara uppnådd ska tre kriterier vara uppfyllda:

- grundvattnet ska klara EU:s kvalitetsnormer,
- tröskelvärden för vissa ämnen får inte överskridas,
- miljömässigt signifikanta trender får inte vara uppåtgående (dvs. en försämring av grundvattnet).

Tröskelvärden skiljer sig från kvalitetsnormerna genom att värdet kan variera. Varje medlemsland ska ange tröskelvärden för alla relevanta föroreningar. Det är möjligt att sätta ett värde för hela landet, delar av landet eller t.o.m. för enskilda grundvattenförekomster. Man ska ta hänsyn till de naturliga bakgrundsvärdena för ämnena.


3 Beslutade miljö kvalitetsnormer för vatten

För det aktuella området har Vattenmyndigheten beslutat⁹ om miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomsten ”Mölnålsån – Landvettersjöns inlopp till Tväråns tillflöde” (SE640138-128900) och för grundvattenförekomsten ”Härryda” (EU_CD SE640171-129170).

Miljö kvalitetsnormen för ytvattenförekomsten är fastställd till God ekologisk status 2021 och god kemisk ytvattenstatus 2015 (exklusive kvicksilver¹⁰). För skyddade områden finns beslutade normer för Avloppskänsliga vatten fosfor- inland, Tillrin-

⁹ <http://www.vattenmyndigheterna.se/vattenmyndigheten/amnen/Vasterhavet/mkn/>

¹⁰ Enligt VISS gäller att i EG:s ramdirektiv för vatten (2008/105/EG) anges gränsvärdet för kvicksilver (prioriterat ämne) i biota till 20 µg/kg. I Sverige överstiger kvicksilver gränsvärdet i alla ytvattenförekomster, sjöar, vattendrag och kustvatten främst på grund av internationella luftnedfall.

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

ningsområde till avloppskänsliga vatten kväve samt Sensitive area, inland waters of Sweden.

För grundvattenförekomsten är miljö kvalitetsnormen fastställd till God kvantitativ status 2015 och God kemisk grundvattenstatus 2015.

När det gäller statusklassificeringen är den ekologiska statusen måttlig (undantag p.g.a. flödesregleringar). Statusen för de fysikaliska – kemiska kvalitetsfaktorerna för vattenförekomsten är klassificerad som hög för näringsämnen.

Identifierade miljöproblem enligt VISS är att det finns källor för prioriterade ämnen och andra miljögifter i avrinningsområdet till ytvattenförekomsten. Det är därför sannolikt att vattenförekomsten inte når den beslutade miljö kvalitetsnormen för kemisk status 2015. Problemet är huvudsakligen kvicksilver.


Enligt riskbedömningen är det även risk för att den ekologiska statusen inte kommer att uppnås 2015 (kontinuitetsförändringar).

4 Beräknad belastning till vatten, om inte skyddsåtgärder vidtas

Det är ännu inte beslutat vilka verksamheter som kommer att etablera sig i området. Det är därför oklart om det finns risk för att verksamheterna kommer att orsaka specifika utsläpp. Enligt planprogrammet kommer etableringen att vara av karaktären kontor, logistik, frakt och publika näringar exempelvis handel, hotell m.fl. liknande verksamheter. Det bedöms inte vara aktuellt med utsläpp av process- eller kylvatten från området.

Den planerad exploatering innebär att en större andel markytor kommer att hårdgöras vilket medför att såväl mängden dagvatten som innehållet av föroreningar kommer att öka jämfört med dagens förhållanden. Flödet kommer också att ändras genom att avrinningen sker snabbare från hårdgjorda ytor än naturmark. Föroreningsbelastningen i dagvattnet från området före och efter exploatering, om inga åtgärder vidtas, har beräknats i ÅF:s utredning "Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-05-05". Exploateringen kommer om inga åtgärder vidtas innebära att den årliga belastningen från hela området ökar med ca 2,5 ton näringsämnen, 400 kg tungmetaller (bly, koppar, zink, kadmium, krom, nickel och kvicksilver), 108 ton partiklar och 2,3 ton olja. I utredningen har området delats upp i fyra delområden där beräkningarna på föroreningsinnehållet presenteras område för område före och efter exploateringen i µg/l (se tabell 1).

En sådan ökad belastning innebär bl.a. ökade utsläpp av näringsämnena kväve och fosfor, förorenande ämnen som metaller och olja samt en ökad hydraulisk belastning. Föroreningarna kan orsaka negativa effekter i såväl yt- som grundvatten. Fosfor och kväve är näringsämnen, en ökad tillförsel medför ofta ändrade förutsättningar i recipienten, en ökad tillväxt och risk för syrefria miljöer. Fosfor är ofta det tillväxtbegränsade näringsämnet i sjöar medan kväve är det i hav. Föroreningar som metaller och olja är ofta direkt giftiga för vattenlevande organismer. Partiklar kan orsaka grumling som ändrar de fysikaliska förhållandena i vattnet.

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

En ökad mängd dagvatten med högre föroreningsinnehåll kan innebära en risk för att grundvattnet i området får en försämrad kvalitet. Minskar mängden vatten som infiltrerar kan det medföra en lägre grundvattenbildning än idag.

Tabell 1 Beräknad koncentration och belastning av föroreningar före och efter exploatering av programområdet¹¹, om inga skyddsåtgärder vidtas.

VÄSTRA DELEN

	Medelhalt före µg/l	Medelhalt efter µg/l	Mängd före kg/år	Mängd efter kg/år
Fosfor, P	35	290	4,66	154,9
Kväve, N	750	1600	100	753
Bly, Pb	6	25	0,80	13,3
Koppar, Cu	6,5	35	0,87	18,6
Zink, Zn	15	214	2,00	114
Kadmium, Cd	0,2	1,1	0,03	0,59
Krom, Cr	0,5	9,6	0,07	5,11
Nickel, Ni	0,5	12	0,07	6,39
Kvicksilver, Hg	0,005	0,06	0,00	0,03
Partiklar, SS	34 000	80 000	4 529	42624
Olja	100	1 700	13	906


Tabell 5. Föroreningsbelastning före och efter exploatering.

CENTRALA DELEN

	Medelhalt före µg/l	Medelhalt efter µg/l	Mängd före kg/år	Mängd efter kg/år
Fosfor, P	35	290	3,30	109,4
Kväve, N	750	1600	71	603
Bly, Pb	6	25	0,57	9,4
Koppar, Cu	6,5	35	0,61	13,2
Zink, Zn	15	214	1,41	81
Kadmium, Cd	0,2	1,1	0,02	0,41
Krom, Cr	0,5	9,6	0,05	3,62
Nickel, Ni	0,5	12	0,05	4,53
Kvicksilver, Hg	0,005	0,06	0,00	0,02
Partiklar, SS	34 000	80 000	3 205	30168
Olja	100	1 700	9	641

Tabell 6. Föroreningsbelastning före och efter exploatering.

¹¹ Från rapporten "Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-05-05"

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

ÖSTRA DELEN

	Medelhalt före µg/l	Medelhalt efter µg/l	Mängd före kg/år	Mängd efter kg/år
Fosfor, P	35	290	2,39	79,3
Kväve, N	750	1600	51	483
Bly, Pb	6	25	0,41	6,8
Koppar, Cu	6,5	35	0,44	9,6
Zink, Zn	15	214	1,03	59
Kadmium, Cd	0,2	1,1	0,01	0,3
Krom, Cr	0,5	9,6	0,03	2,63
Nickel, Ni	0,5	12	0,03	3,28
Kvicksilver, Hg	0,005	0,06	0,00	0,02
Partiklar, SS	34 000	80 000	2 326	21888
Olja	100	1 700	7	465

Tabell 7. Föroreningsbelastning före och efter exploatering.

NORRA DELEN

	Medelhalt före µg/l	Medelhalt efter µg/l	Mängd före kg/år	Mängd efter kg/år
Fosfor, P	35	290	1,56	51,7
Kväve, N	750	1600	33	285
Bly, Pb	6	25	0,27	4,5
Koppar, Cu	6,5	35	0,29	5,9
Zink, Zn	15	214	0,67	37
Kadmium, Cd	0,2	1,1	0,01	0,19
Krom, Cr	0,5	9,6	0,02	1,69
Nickel, Ni	0,5	12	0,02	2,12
Kvicksilver, Hg	0,005	0,06	0,00	0,01
Partiklar, SS	34 000	80 000	1 515	14256
Olja	100	1 700	4	298


Tabell 8. Föroreningsbelastning före och efter exploatering.

5 Förutsättningarna för att nå miljö kvalitetsnormerna – ytvatten

Miljö kvalitetsnormerna¹² för yt-och grundvatten innebär krav på att en viss vattenkvalitet ska klaras vid en viss tidpunkt. Det finns även ett krav på att statusen inte får försämrats. Bestämmelserna om miljö kvalitetsnormer ska tillämpas vid planläggning och provning enligt PBL¹³. Det finns två typer av miljö kvalitetsnormer för vatten, de som ska uppfyllas och de som bör uppfyllas. Normerna för kemisk status är

¹² 5 kapitlet i miljöbalken.

¹³ 2 kap 1 och 2 § i nuvarande PBL, 2 kap.10 § i nya PBL

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

s.k. ska normer. Oavsett om tidpunkten för miljö kvalitetsnormen är ett antal år fram bör den beaktas omgående för att det ska vara möjligt att uppnå den.

Hur kommer exploateringen av det nu aktuella programområdet att påverka miljö kvalitetsnormerna för yt- och grundvattenförekomsterna? Kan dagvattnets innehåll av näringsämnen och föroreningar bidra till att miljö kvalitetsnormen för yt- och grundvatten inte nås? Kan innehållet av näringsämnen påverka miljö kvalitetsnormen för god ekologisk status? Försämrar innehållet av metaller miljö kvalitetsnormen för ekologiska eller kemiska statusen? Hur kan dagvattnet påverka miljö kvalitetsnormen för grundvattenförekomsten (kvalitet och kvantitet)?

Enligt genomförda utredningar föreslås¹⁴ åtgärder för att det maximala dagvattenflödet inte ska öka jämfört med dagens nivå och att föroreningsinnehållet ska reduceras. Är de föreslagna åtgärderna tillräckliga för att klara målen med vattenförvaltningen?

Det har i de tidigare genomförda undersökningarna beräknats hur mycket belastningen i dagvatten kommer att öka vid en exploatering, om inte några reningsåtgärder vidtas (se sid 11-12). I underlaget är programområdet uppdelat i 4 delområden. I den gjorda beräkningen av föroreningar har det antagits att samtliga 4 delområden kommer att generera ett dagvatten med samma koncentration av föroreningar. Då områdena har olika stora ytor så kommer den totala belastningen från respektive område att vara olika stor.


I den tidigare utredningen har en ”medelreduktion” för olika parametrar antagits för de föreslagna reningsåtgärderna. I vår bedömning av hur vattenförekomsten kan komma att påverkas utgår vi från att åtgärderna för att begränsa innehållet av föroreningar utformas efter flödet (en förutsättning är att flödet till Mölndalsån ska vara oförändrad). Den beräknade halten av föroreningar i dagvattnet kommer att vara styrande för bedömningen av hur stor belastningen blir på Mölndalsån.

I tabell 2 redovisas de beräknade koncentrationerna för de parametrarna som är särskilt förorenade respektive prioriterade vid en reningsgrad av 50, 70 respektive 80 % samt de i dagvattenutredningen presenterade värdena. Dessa värden kan relateras till den beslutade miljö kvalitetsnormen i ytvattenförekomsten.

Dagvattnet kommer efter att det släppts ut i Mölndalsån att spädas ut. När det gäller Mölndalsån saknas mätdata, det innebär att de ingående halterna i dagvattnet inte kan användas för att direkt bedöma om miljö kvalitetsnormen är överstigen eller inte är det. Däremot kan ett indirekt resonemang användas för att bedöma om det finns risk för att statusen kan försämrans och om förutsättningarna för att nå de beslutade miljö kvalitetsnormen försämrans eller inte.

Notera att för parametrarna fosfor, kväve, partiklar och olja (för vilka även ökad belastning har beräknats) saknas gränsvärden enligt vattenförvaltningen då de inte är s.k. prioriterade ämnen eller särskilt förorenade ämnena. Dessa parametrar saknas därför i tabell 2 och redovisas separat i tabell 3.

¹⁴ ”Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-05-05”


Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Tabell 2. Reningseffekt relaterat till gränsvärden för särskilt prioriterade ämnen eller särskilt förorenade ämnen.

	Beräknad medelhalt efter exploatering	50 % rening	70 % rening	80 % rening	Teoretisk medelhalt efter exploatering och tre reningssteg enl. ÅF.	Särskilt förorenade ämnen ¹⁵	Prioriterat ämne ¹⁶	Kommentar
Bly	25 µg/l	12,5 µg/l	7,5 µg/l	5 µg/l	3,5 µg/l		7,2 µg/l	
Koppar	35 µg/l	17,5 µg/l	10,5 µg/l	7 µg/l	2,2 µg/l	4 µg/l		
Zink	214 µg/l	107 µg/l	64,2 µg/l	42,8 µg/l	18 µg/l	8 µg/l vid hårdhet > 24 mg CaCO ₃ /l 3 µg/l vid hårdhet < 24 mg CaCO ₃ /l		
Kadmium	1,1 µg/l	0,55 µg/l	0,33 µg/l	0,22 µg/l	0,3 µg/l		0,15 (för hårdhetsklass 4, 100-20 mg CaCO ₃ /l)	
Krom	9,6 µg/l	4,8 µg/l	2,882 µg/l	1,92, µg/l	1,2 µg/l	3 µg/l		
Nickel	12 µg/l	6 µg/l	3,6 µg/l	2,4 µg/l	1,5 µg/l		20 µg/l	
Kvicksilver	0,06 µg/l	0,03 µg/l	0,018 µg/l	0,012 µg/l	0,008 µg/l		0,05 µg/l	Denna ytvattenförekomst, liksom övriga svenska ytvattenförekomster, klarar idag inte miljökvalitets-

¹⁵ Naturvårdsverkets (2008), Förslag till gränsvärden för särskilt förorenade ämnen. Rapport 5799.

¹⁶ Europaparlamentet, 2008. Europaparlamentets och rådets direktiv om miljökvalitetsnormer inom vattenpolitikens område (2008/105/EG).

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

								normen.
--	--	--	--	--	--	--	--	---------

Tabell 3. Reningseffekt relaterat till riktvärden vid utsläpp

	Beräknad medelhalt efter exploatering	50 % rening	70 % rening	80 % rening	Teoretisk medelhalt efter exploatering och tre reningssteg enl. ÅF.	Stormtacs ¹⁷ riktvärden vid utsläpp i vattendrag
Fosfor	0,29 mg/l	0,145 mg/l	0,087 mg/l	0,058 mg/l	0,025 mg/l	0,160 mg/l
Kväve	1,6 mg/l	0,8 mg/l	0,48 mg/l	0,32 mg/l	0,54 mg/l	2 mg/l
Partiklar	80 mg/l	40 mg/l	24 mg/l	16 mg/l	1,44 mg/l	40 mg/l
Olja	1,7 mg/l	0,85 mg/l	0,51 mg/l	0,34 mg/l	0,077 mg/l	0,4 mg/l

5.1 Analys


En exploatering med de av ÅF föreslagna skyddsåtgärderna¹⁸ för att rena dagvattnet kommer att innebära att utsläppen tungmetaller ökar jämför med dagens situation.

När det gäller kvicksilver är det idag ett generellt problem för samtliga svenska ytvattenförekomster att miljö kvalitetsnormen överskrids. De nu aktuella nivåerna bedöms i förhållande till bakgrundsbelastningen vara försumbara när det gäller förutsättningarna för att kunna nå miljö kvalitetsnormen för kvicksilver. För att på sikt underlätta förutsättningarna för att kunna nå miljö kvalitetsnormen är det alltid viktigt att så långt som möjligt begränsa ytterligare utsläpp.

För zink och kadmium är de beräknade halterna, efter de föreslagna reningsåtgärderna, fortfarande höga relaterat till de i vattenförvaltningen angivna gränsvärdena. Det sakna mätdata i ytvattenförekomsten för att kunna relatera den ökade belastningen till miljö kvalitetsnormerna (för att en norm ska vara överstigen ska halten i vattenförekomsten överstiga värdet).

Som jämförelse kan det konstateras att koncentrationerna av vissa metaller efter åtgärder med en beräknad reningseffekt på 70 % överstiger de riktvärden som tillämpas i Göteborg för utsläpp av dagvatten. Vid en jämförelse med de värden som tillämpas i Stockholm klaras riktvärden för metaller, däremot inte för partiklar (70 % reningseffekt).

¹⁸ ”Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-035-0531”

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Härryda kommun har inte några beslutade riktvärden, i brist på referensvärden används därför Stockholms¹⁹ och Göteborgs²⁰ värden som jämförelsevärden, vilket i och för sig kan diskuteras med tanke på skillnaden i förutsättningarna i när det gäller belastning i en befintlig storstad och efter exploatering av en naturmark.

Enligt dessa riktvärden gäller följande;

Den beräknade medelhalten efter tre reningssteg visar att bly och kadmium kommer att överstiga eller tangerar (kadmium) Göteborgs riktvärde.

Vid en beräknad reningseffekt på 70 % kommer halterna för bly, koppar, zink, kadmium och fosfor överstiga de riktvärden som tillämpas i Göteborg.²¹ När det gäller Stockholms riktvärden vid 70 % rening klaras inte nivåerna för olja. Vid en reningseffekt på 80 % klaras Stockholms riktvärden vid utsläpp av dagvatten, medan värdena för bly, zink och fosfor överstiger Göteborgs²² riktvärden (se tabell 4).

Vid en beräknad reningseffekt av 50 % kommer vare sig Stockholms eller Göteborgs riktvärden kunna klaras för bly, zink, kadmium eller partiklar. Vid en jämförelse med Göteborgs riktvärden kommer inte heller värdena för koppar och fosfor klaras. När det gäller Stockholms riktvärden kommer det även vara problem att klara halterna för olja.

För att kunna bedöma dagvattnets effekt på övergödningssituationen i vattenförekomsterna behöver den tillkommande näringstillförseln ställas i relation till vattenförekomstens samlade näringstillförsel. Vattenmyndigheten i Västerhavet har utarbetat ett underlagsdokument²³, till det för distriktet antagna åtgärdsprogrammet för Mölndalsån. I detta dokument konstateras att halten fosfor vid utflödet till Sävån måste sänkas med 5 µg/l för att god status ska nås vilket innebär att fosforbelastningen behöver minska med mellan 513 och 855 kg/år. Detta kan jämföras med att utsläppen av fosfor efter de föreslagna reningsåtgärderna beräknas öka med ca 35 kg jämfört med dagens nivå. Ökade utsläpp innebär att det blir svårare och nå miljö kvalitetsnormen för god ekologisk status i vattenförekomsten nedströms.

När det gäller kväve har nedströms liggande vattenförekomster statusklassificerats till måttlig potential med avseende på kväve. I det ovan nämnda åtgärdsprogrammet diskuteras även lämpliga åtgärder för att reducera dagens utsläpp av kväve för att kunna nå den beslutade miljö kvalitetsnormen. De beräknade utsläppen av kväve från programområdet har efter vidtagna reningsåtgärder beräknats vara ca 715 kg. För att underlätta förutsättningarna för att nå miljö kvalitetsnormen bör därför ytterligare utsläpp av kväve begränsas.


¹⁹ Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, februari 2009. Regionplane- och trafikkontoret Stockholms läns landsting

²⁰ Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för avloppsvattenutsläpp till dagvatten och recipienter

²¹ Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, februari 2009. Regionplane- och trafikkontoret Stockholms läns landsting

²² Miljöförvaltningens riktlinjer och riktvärden för avloppsvattenutsläpp till dagvatten och recipienter

²³ http://www.vattenmyndigheterna.se/vattenmyndigheten/amnen/Vasterhavet/beslut_AP/

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Tabell 4. Jämförande riktvärden för utsläpp av dagvatten till mindre sjö eller vattendrag i Stockholm respektive i Göteborg

	Stockholm	Göteborg
Fosfor	160 µg/l	50 µg/l
kväve	2 mg/l	1,250 mg/l
Bly	8 µg/l	3 µg/l
Koppar	18 µg/l	9 µg/l
Zink	75 µg/l	30 µg/l
Kadmium	0,4 µg/l	0,3 µg/l
Krom	10 µg/l	15 µg/l
Nickel	15 µg/l	45 µg/l
Kvicksilver	0,03 µg/l	0,07 µg/l
Suspenderad substans	40 mg/l	25-50 µg/l
Oljeindex	0,4 mg/l	1-5 µg/l

6 Bedömning


Den planerade exploateringen kommer att påverka ytvattenförekomsten Mölndalsån - Landvettersjöns inlopp till Tväråns tillflöde. Även nedströms belägna ytvattenförekomster kan påverkas.

6.1 Ytvatten

Den planerade exploateringen medför att en stor del av marken kommer att hårdgöras, idag är det huvudsakligen naturmark i området. En asfaltering innebär att mängden dagvatten från området kommer att öka kraftigt. Enligt tidigare gjorda beräkningar kommer dagvattnet att innehålla förhållandevis mycket närsalter, metaller och olja. Ett utsläpp i Mölndalsån kommer därför att innebära en ökad belastning jämfört med hur det är idag.

Hur stor den faktiska belastningen blir beror på vilka typen av verksamheter som etableras, hur området utformas och vilka åtgärder som vidtas för att rena dagvattnet. Miljö kvalitetsnormerna anger den kvalitet som ska nås i vattenförekomsten. Det rena dagvattnet som släpps i Mölndalsån kommer att spädas ut. Enligt bestämmelserna gäller även icke försämringskravet som innebär att statusen inte får försämras, det innebär att statusklassificeringen för en parameter normalt inte får sänkas till en lägre nivå.

WSP:s bedömning är att den ökade belastningen från planområdet kan innebära att det blir svårare att nå miljö kvalitetsnormerna för den aktuella vattenförekomsten i

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

Mölnaldalsån, men även i vattenförekomsterna nedströms. Det gäller framförallt belastningen av fosfor och kväve, där det redan idag har konstaterats vara problem nedströms. Det finns även en risk för att statusen kan försämrats pga. av ökade utsläpp av övriga prioriterade och särskilt förorenade ämnen. Idag saknas underlag i form av mätdata i Mölnaldalsån för att kunna relatera utsläpp av dessa ämnen till miljö kvalitetsnormen.

Hur stor risken för att påverka förutsättningarna för att nå miljö kvalitetsnormen kommer att vara beror på hur förorenat dagvattnet faktiskt kommer att vara och viken reningseffekt de vidtagna åtgärderna kommer att ha.

När det gäller kvicksilver medför exploateringen ökade utsläpp. Värdena för kvicksilver överskrider redan idag (baseras på kvicksilverhalt i fisk). Det stora problemet med belastningen av kvicksilver är orsakat av luftnedfall. Idag överskrider miljö kvalitetsnormen för kvicksilver i alla svenska ytvatten. Vi bedömer att tillskottet från det nu aktuella planområdet är av marginell betydelse för förutsättningarna att kunna nå miljö kvalitetsnormen när det gäller kvicksilver.

6.2 Grundvatten

Föroreningar i dagvatten innebär alltid en ökad risk för att grundvattnet kan förorenas. En ökad avledning från ett område innebär en minskad infiltration av ytvatten, vilket kan påverka grundvattenbildningen. En infiltration av förorenat dagvatten kan orsaka en kvalitetsförsämring på grundvattnet.

I Härryda kommun finns en utpekad grundvattenförekomst²⁴. Vattenförekomsten ligger inte i direkt anslutning till planområdet.

De beslutade miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten är God kemisk grundvattenstatus 2015, God kvantitativ status 2015 samt krav enligt dricksvattenföreskrifterna. Riskbedömningen är att det föreligger en risk för att den kemiska statusen inte uppnås till 2015.


I det fortsatta planarbetet är det lämpligt att så långt som möjligt undvika en negativ påverkan på grundvattnet såväl kvantitativt som kvalitativt.

7 Rekommendationer

En exploatering av naturmark av den omfattning som programområdet innebär medför en risk för en ökad belastning på såväl grund- som ytvatten. Hur stor belastningen blir beror till stor del på hur området utformas. Detaljplaneringen av området kommer därför att ha en stor betydelse. Det är även värt att notera att det är betydligt mer kostnadseffektivt att vidta åtgärder i planeringsskedet än att göra det i ett redan etablerat område.

För att begränsa risken för den negativa belastningen på yt- och grundvatten och inte försämra förutsättningarna för att nå miljö kvalitetsnormerna är det viktigt att

²⁴ <http://www.viss.lst.se/Waters.aspx?waterEUID=SE640171-129170&userProfileID=>
Vattenförekomst EU-CD: SE640171-129170

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

planområdet utformas på ett sådant sätt att belastningen minimeras. Det bör tydligt regleras i planförutsättningarna vilka typer av verksamheter som är lämpliga. En förutsättning är att det är mindre förorenande verksamheter som etableras för att den beräknade dagvattenbelastningen från området ska överensstämja med den faktiska. Vid etablering är det även viktigt att notera att det finns vissa förhållandevis ”rena” verksamheter som ändå kan behöva vidta reningsåtgärder, specifika krav bör då ställas för dessa verksamheter senast i bygglovsskedet.

För att eftersträva så låga metallutsläpp som möjligt kan även frågor som val av material till byggnader etc. diskuteras. Det är t.ex. lämpligt att undvika koppar och zinktak.

När det gäller hanteringen av dagvattnet är det lämpligt att begränsa mängden så långt som möjligt. I det fortsatta planarbetet bör t.ex. andelen hårdgjorda ytor begränsas så långt som möjligt. Olika typer av lokalt omhändertagande av dagvatten övervägas etc.

I planeringsskedet kan det även vara lämpligt att överväga om en samordning av hanteringen av dagvattnet från programområdet om möjligt kan samordnas med hanteringen av dagvattnet från väg 40.

När det gäller utformningen av dagvattenrening kan det utifrån ovanstående analys konstateras att reningseffekten måste vara hög. En fortsatt teknisk utredning bör ligga till grund för att bedöma vilken typ av åtgärder som är lämpliga för att nå en hög reningseffekt och begränsa belastningen. En mer detaljerad teknisk beskrivning av hur dagvattnet behöver renas och fördröjas före utsläpp bör tas fram i detaljplanarbetet. Målsättningen bör åtminstone vara att nå de riktvärden för utsläpp av dagvatten som används i storstäderna. När det gäller kväve och fosfor är det viktigt att begränsa ytterligare utsläpp så långt som möjligt eftersom det redan idag har konstaterats att åtgärder måste vidtas för att kunna nå miljö kvalitetsnormen för yt-vattenförekomsten.


När området är etablerat är det viktigt att föroreningsinnehållet i dagvattnet följs upp genom mätningar i ett antal provtagningspunkter, förslagsvis i utsläppspunkterna för dagvattnet innan det når Mölndalsån. Detta för att kontrollera att åtgärder har den önskade reningseffekten och därmed undvika att för höga halter släpps ut i recipienten. En övervakning behöver även ske i recipienten för att kunna möjliggöra en bedömning av hur utsläppen relaterar till miljö kvalitetsnormen.

I det fortsatta planarbetet bör det utredas närmare vilka åtgärder som kan behöva vidtas för att minska risken för att grundvattnet försämras så väl kvantitativt som kvalitativt. För att kunna bedöma påverkan på grundvattnet behövs t.ex. geohydrologiskt underlag.

8 Övrigt

För att underlätta planprocessen är det lämpligt att i ett tidigt samråd med Länsstyrelsen diskutera hur de anser att miljö kvalitetsnormen bör beaktas och om de föreslagna åtgärderna bedöms vara tillräckliga.

För att avleda dagvatten till befintliga dikessystem är det viktigt att klargör om de befintliga diken ingår i ett markavvattningsföretag. Om så är fallet behöver troligen

Uppdragsnr: 10135242		
Daterad: 2011-04-07		
Reviderad:		
Handläggare: Anne Thorén	Status:	

gällande tillstånd och kostnadsfördelningslängder omprövas. Det är oftast praktiskt och kostnadseffektivt att utreda denna fråga tidigt i planprocessen.

För att jämna ut dagvattenflödet från området diskuteras²⁵ en reglering av utloppet från Stora dammtjärnen som en möjlig åtgärd. En sådan reglering är en tillståndspliktig vattenverksamhet. Miljödomstolen prövar tillstånd enligt 11 kapitlet miljöbalken. Då tillståndsprövs ofta är tämligen tidskrävande bör tillstånd sökas i god tid före åtgärden bör vara i drift.

²⁵ ”Princip för dagvattenhantering. Program för Airport city, Härryda kommun, 2011-05-05”