

BEDÖMNING AV MILJÖKONSEKVENSER, KYRKEBÄCKEN/ YTTERBYBÄCKEN OCH NORDRE ÄLV

SAMMANFATTNING

Recipient för planområdets dagvatten är Kyrkebäcken och Nordre Älv. Nordre älv är idag klassad måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. MKN anger att Nordre älv ska uppnå god ekologisk status 2033, planförslaget får inte medföra försämring för recipienten.

Planområdets föreslagna avstängningsmöjligheter i dagvattenanläggningarna, utgör en förstärkning av robustheten i skyddet av vattendragen. Förutsättningarna att omhänderta släckvatten och spill från Rollsbo industriområde och det föreslagna arenaområdet förbättras.

Till följd av exploateringen inom planområdet ökar enstaka föroreningshalter till dagvattnet medan flera minskar. Sett ur ett sammanhang för hela avrinningsområdet medför dagvattenanläggningarna i planförslaget en positiv påverkan på recipienten. Beräkningarna visar att den sammantagna reningseffekten är mycket god vilket ger effekt på vattnet som genomströmmar planområdet. Samtliga föroreningshalter minskar väsentligt efter exploateringen och möjligheten att uppnå beslutade Miljökvalitetsnormer (MKN) bedöms inte äventyras på grund av detaljplanen.

FÖRUTSÄTTNINGAR

EKOLOGISK OCH KEMISK STATUS NORDRE ÄLV

Den ekologiska statusen i Nordre älv är klassad till *måttlig* med målsättningen att *god* ekologisk status ska uppnås till 2033. Bland påverkansorsaker finns förorenade områden samt urban och agrar markanvändning som bland annat tillför fosfor som bidrar till övergödning. Från vägar med hög trafikintensitet kan dagvattnet föra med sig bland annat PAH-er och metaller.

Den kemiska statusen är klassificerad till *uppnår ej god* beroende på förhöjda halter av prioriterade ämnen. För PBDE och kvicksilverföroreningar finns dock undantag med mindre stränga krav. Dessa föroreningar har i huvudsak sitt ursprung i långväga luftburna utsläpp och tekniska förutsättningar att åtgärda dem saknas i dagsläget. Halterna får dock inte öka. För PFAS finns förslag om ny miljökvalitetsnorm (MKN) till mål-år 2027.

Nordre älv är ett natura 2000-område enligt habitat- och fågeldirektivet. Bottenfaunan klassas som *måttlig* med en indikation på övergödningsspåverkan men bedömningen är osäker. Att vattenförekomsten skulle ha övergödningssproblem stöds inte av kvalitetsfaktorn näringsämnen som uppvisar *god* status. Det är möjligt att bottenfaunaresultatet beror på lokalens bottenstrukturer snarare än på övergödning men det kan också bero på att vattenflödet är kraftigt påverkat jämfört med ett naturligt flöde. Fisk har klassats till *måttlig* status främst beroende på hydromorfologisk påverkan av Göta älv som är uppdämd på flera ställen och påverkar vandrande fisk. Åtgärder för en god ekologisk potential i Göta älv kommer att påverka status för fisk i framtiden då Nordre älv står i förbindelse med Göta älv. I VISS uppvisar samtliga kvalitetsfaktorer för metaller *god* status.

KYRKEBÄCKEN OCH YTTERBYBÄCKEN - INVENTERING OCH BIOTOPVÅRD

Ytterbybäcken och Kyrkebäcken är inte klassad som vattenförekomst i VISS utan indelas som övrigt vatten. Det finns därför inte klassificeringar, övervakningsdata, betydande påverkan eller miljökvalitetsnormer redovisade i VISS men det har gjorts en inventering av örting samt en del

biotopvårdsåtgärder i bäcken som därför bör betraktas som en känslig recipient. Vid inventeringen 2009 konstaterades att bäcken, trots att den delvis är starkt påverkad av Ytterby samhälle, har lokaler som är lämpliga för havsöringen. Det råder dock stor brist på lämpliga lekplatser i bäcken, något som delvis avhjälpes genom utläggning av sten och grus på strategiska platser under senare år.

Biotopvård har gjorts i bäcken, grus och sten har lagts ut för att skapa lek- och uppväxtområden för öring. Främst på sträckan söder om kulverten under Torsbyvägen och 250 m nedströms. Biotopvård har även gjorts i biflödet norr om Björkås skola. Uppströms kulverten är terrängen flack och det finns få goda uppväxtlokaler för öring. Här har dock en del öring observerats. Längst ner i biflödet från Skidammen, vid Bredsten, finns det dock något hundratal meter med lämpliga bottnar för lek och uppväxt. Uppströms dessa hindras öringen att vandra vidare av några flera meter höga naturliga fall.

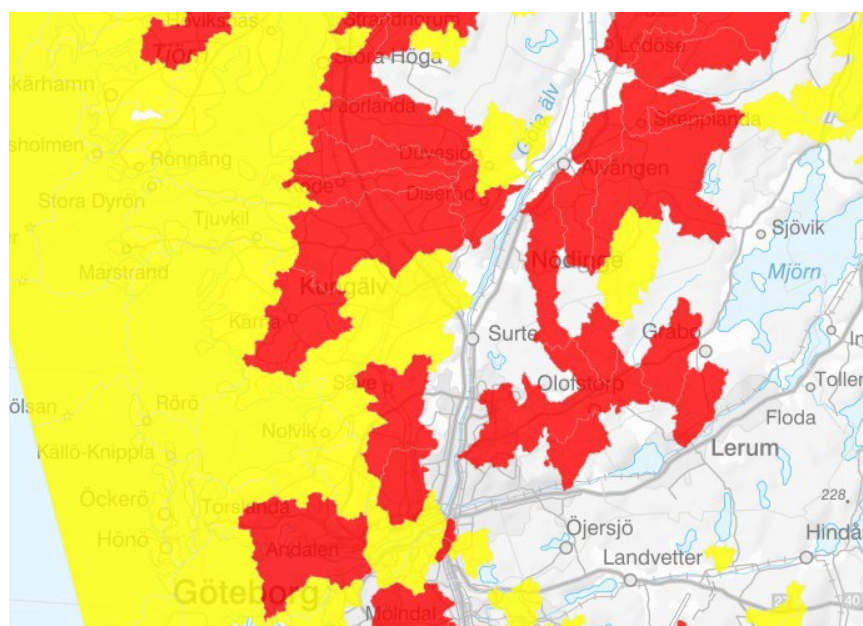
Det finns främst ett partiellt vandringshinder i bäcken som om möjligt bör åtgärdas och det är kulverten under samhället som bäcken rinner genom. Kulverten är cirka 350m lång. Öringen kan vandra genom den, men stoppas ibland av det galler som sitter högst upp för att förhindra att det driver ner skräp i kulverten. När det blir för mycket skräp på gallret hindras fisken från att ta sig förbi.

I det evakueringsfiske som utfördes i bäcken uppströms Torsbyvägen 2022 fångades mängder med öring i flera storlekar. Fångsten var allt från årsyngel till stationära öringar på över 30 cm. Inga stora havsöringar fångades men det var väntat då det varit alldeles för torrt och lite vatten för att de skulle vandra upp i bäcken

I de övre delarna av vattendraget finns flera dammar/våtmarker som skulle kunna jämna ut flödet i bäcken om de återställdes. Det är viktigt att arbeta med vattenupphållande åtgärder både för miljön i bäcken samt för att säkra samhällsinfrastruktur nedströms (muntligen Niclas Åberg 2022).

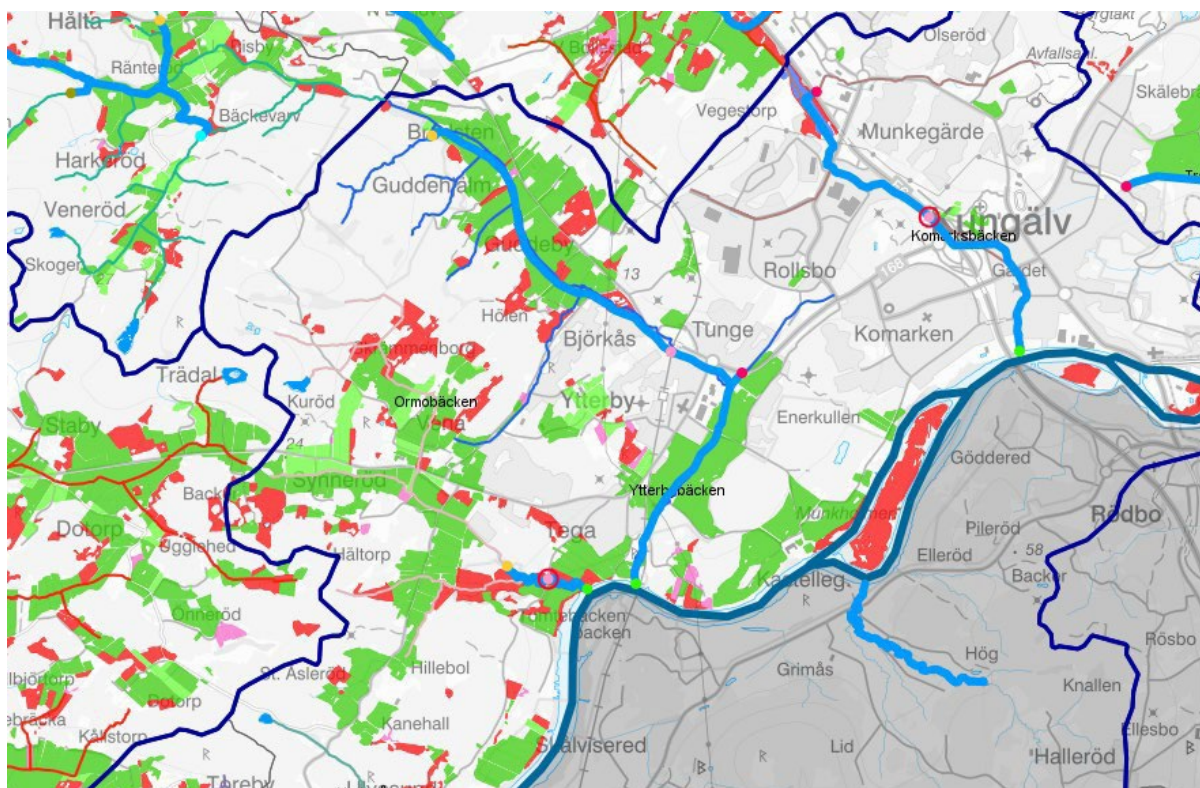
PLANERINGSUNDERLAG ÖVERGÖDNINGÅTGÄRDER

I Havs- och vattenmyndighetens planeringsunderlag ligger inte Ytterbybäcken/Kyrkebäcken inom riskområde (röda områden) där åtgärder behöver genomföras för vattenförekomster som riskerar att inte uppnå miljökvalitetsnormen. För vattenförekomster där risken att inte nå miljökvalitetsnormen är osäker (gula områden), behöver påverkan säkerställas med ytterligare övervakning innan riktade åtgärder planeras och sätts in (fig. 1).



Figur 1. Havs- och vattenmyndighetens planeringsunderlag för övergödning. Röda områden = Vattenförekomster som riskerar att inte uppnå miljökvalitetsnormen. Gula området = Vattenförekomster där risken för att inte nå miljökvalitetsnormen är osäker.

Ytterbybäcken och Kyrkebäcken avvattnar Ytterby och Guddehjälm samt delar av Rollsbo industriområde. Ytterbybäckens övre upptagningsområde domineras av åkermark innan den går in mot Ytterby samhälle. Bäckens rinner längs med Marstrandsvägen och genom en kulvert om 350 m genom Ytterby centrala delar för att sedan förenas med Kyrkebäcken. Jordbruksverkets register över jordbruksblock per ägoslag i Kungälv kommun visar att markslagen i Guddehjälm och avrinningsområdet domineras av åkermark (mörkgrön), långliggande vall (ljusgrön) samt betesmark (röda områden). Området innehåller inga naturliga våtmarker som dämpar flödena vid hög nederbörd. Flera av vägtrummorna längs Ytterbybäcken är underdimensionerade och området har därför tidvis problem med översvämningar vid Sparråsvägen och Marstrandsvägen. Avsaknad av naturlig fördröjning i landskapet orsakar troligtvis en del påverkan av näringsämnen och dagvatten vid stor nederbörd och skyfall i Ytterbybäcken. Sammantaget verkar det dock inte påverka kemisk status för näringsämnen i Nordre älv som klassas till *god status* (fig. 2).



Figur 2. Markslag i Guddehjälm och avrinningsområde (mörkblå linje). Mörkgrön = Åkermark, Ljusgrön = långliggande vall, Röd = Betesmark, Ljusblå tjock linje = öringförande vattendrag, Ljusblå tunn linje = vattendrag.

Kyrkebäcken/Ytterbybäcken grumlans ofta vid höga flöden på grund av erosion från åkermark. Ytterligare utredning och kartläggning av övergödningspåverkan bör göras för att höja vattenstatus och förbättra bäckens livsmiljö för öringpopulationen.

FÖRSLAG TILL ÅTGÄRDER

Kyrkebäcken börjar i Rollsbo industriområde och leds i dagvattenledningar fram till korsningen Rollsbovägen/Marstrandsvägen där det går vidare i ett öppet vattendrag fram till fotbollsplanerna där den sedan fortsätter i kulvert längs med Marstrandsvägen där den svänger västerut mot Ytterby för att sedan fortsätta som ett öppet vattendrag. Kyrkebäcken är påverkad av dagvattenutsläpp i övre delen av upptagningsområdet från Rollsbo industriområde där det finns mycket småskalig industri och verkstäder. Nedre delen av Kyrkebäcken domineras av åkermark samt dagvatten från Ytterby centralort. Idag saknas det möjlighet att fånga upp eventuella föroreningar i händelse av brand eller spill i Rollsbo industriområde vilket skulle kunna slå ut bland annat öring i Kyrkebäcken.

Enligt dagvattenutredning föreslås dels öppna torra dammar, dels dammar med vattenspegel som gynnar groddjur. Det kommer också anläggas regnbäddar längs flera stråk och ett större makadamdike.

För hela exploateringsområdet beräknas behovet till 3 700 kubikmeter fördröjningsvolym vid maximal hårdgörningsgrad för att inte belasta nedströms liggande områden och Kyrkebäcken med större flöde upp till ett 30-årsregn. Utrymme för föreslagna anläggningar i dagvattenutredningen (ALP Markteknik) har säkerställts och reglerats i plankartan.

Släckvattenutsläpp som går via dagvattensystemen kan hindras att nå recipienten och samlas upp i fördröjningsytorna genom en avstängningsfunktion på dess utlopp (Se bilaga 4 Släckvattenhantering i dagvattenutredning, ALP Markteknik). Kommunen kommer genom överenskommelse även få rådighet över marken norr om Truckgatan vid detaljplanens antagande.

Beräkningar för detaljplaneområdet har visat att det inom planområdet kan förväntas en nettoökning av fosfor, koppar och COD (se tabell 1). Ökningen är främst kopplat till ökad biltrafik, vägslitage och byggmaterial. Föreslagna dagvattenanläggningar inom planområdet kommer att förbättra reningen av föroreningar från planområdet och även avrinningsområdet. I den senaste revideringen av dagvattenutredningen (2023-04-04) har beräkningarna tagit höjd för hela avrinningsområdet. Beräkningarna visar att den sammantagna reningseffekten är mycket god. Samtliga föroreningshalter minskar väsentligt och detaljplaneområdets påverkan på recipienten minskar efter exploatering.

Vid en jämförelse mot olika riktvärden: Värden i dagvattenpolicyn, default-värden i StormTac samt de tuffare riktvärden som finns för fisk- och musselvatten, så understiger utsläpp efter rening samtliga riktvärden för halter (Tab. 2).

Summa belastning kg/år exploateringsområdet jämfört med nutida

#	Kommentar	P	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	Benz	Diur	As	NH4-N	COD	BOD	BOD/ COD	PCB
A26	Exploateringsområde NUTIDA	2,3	0,15	0,36	0,73	0,005	0,11	0,11	0,001	910	8,8	0,02	0,0006	0,074	16	1400	140	0,1	0,002
A27	Exploateringsområde FRAMTIDA utan rening	8,1	0,26	0,9	2,2	0,029	0,28	0,26	0,0018	1800	17	0,038	0,0014	0,18	43	5200	250	0,05	0,005
	Förändring UTAN rening	5,8	0,11	0,54	1,47	0,024	0,17	0,15	0,0011	890	8,2	0,018	0,0008	0,106	27	3800	110	-0,05	0,003
A27	Exploateringsområde FRAMTIDA efter rening	5,3	0,068	0,49	0,62	0,005	0,11	0,064	0,001	510	1,7	0,012	0,0004	0,063	11	2200	110	0,05	0,002
	Förändring EFTER rening	3	-0,082	0,13	-0,11	0	0	-0,046	0,000	-400	-7,1	-0,008	-0,0002	-0,011	-5	800	-30	-0,05	0

Tabell 1. Summa belastning kg/år inom planområdet specifikt, jämfört med nutida.

JÄMFÖRELSE MELLAN RIKTVÄRDEN I DAGVATTENPOLICY-STORMTAC-FISK-/MUSSELVATTEN

#	Kommentar	P	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	Benz	Diur	As	NH4-N	BOD/ COD	PCB
A27	Exploateringsområde FRAMTIDA	78	1	7,2	9,1	0,072	1,7	0,94	0,014	7500	25	0,17	0,006	0,93	150	0,05	0,022
Riktvärde	DAGV.POLICY	150	14	15	60	0,4	15	20	0,050	40000	1000	10	0,1	15	2500	>0,3	14
Riktvärde	STORMTAC	160	8	18	75	0,4	10	15	0,030	40000	400	x	x	x	2500	x	x
Riktvärde	2001:554			5	30										40?	3000	

Tabell 2. Jämförelse mellan belastning efter rening av dagvatten från planområdet specifikt och olika riktvärden.

VATTENUPPEHÅLLANDE ÅTGÄRDER I AVRINNINGSSOMRÅDET

Kungälv kommun modellerar just nu flödena i Ytterbybäcken och Kyrkebäcken för att identifiera vilka åtgärder som krävs för att minska problemen med översvämningar vid skyfall längs Marstrandsvägen. De förslag som tas fram kommer att vara vägledande för hanteringen av dagvatten i detaljplanen för Arenaområdet samt i områdena som ligger inom Bredsten och Guddehjälm markavvattningsföretag. Utredningen färdigställs senare än detaljplanen för arenaområdet varför det är svårt att visa exakta placeringar av åtgärder på karta över avrinningsområdet. Kungälv kommuns skyfallskartering visar vilka områden som vanligtvis översvämmas vid 100-årsregn och som preliminärt kan vara lämpliga områden att ta i anspråk för vattenuppehållande åtgärder så som våtmarker och dammar (fig 5).



Figur 5. Områden som översvämmas vid 100-årsregn markerade i blått.

SAMMANFATTANDE BEDÖMNING

MILJÖBEDÖMNING AV PLANENS KONSEKVENSER FÖR KYRKEBÄCKEN-

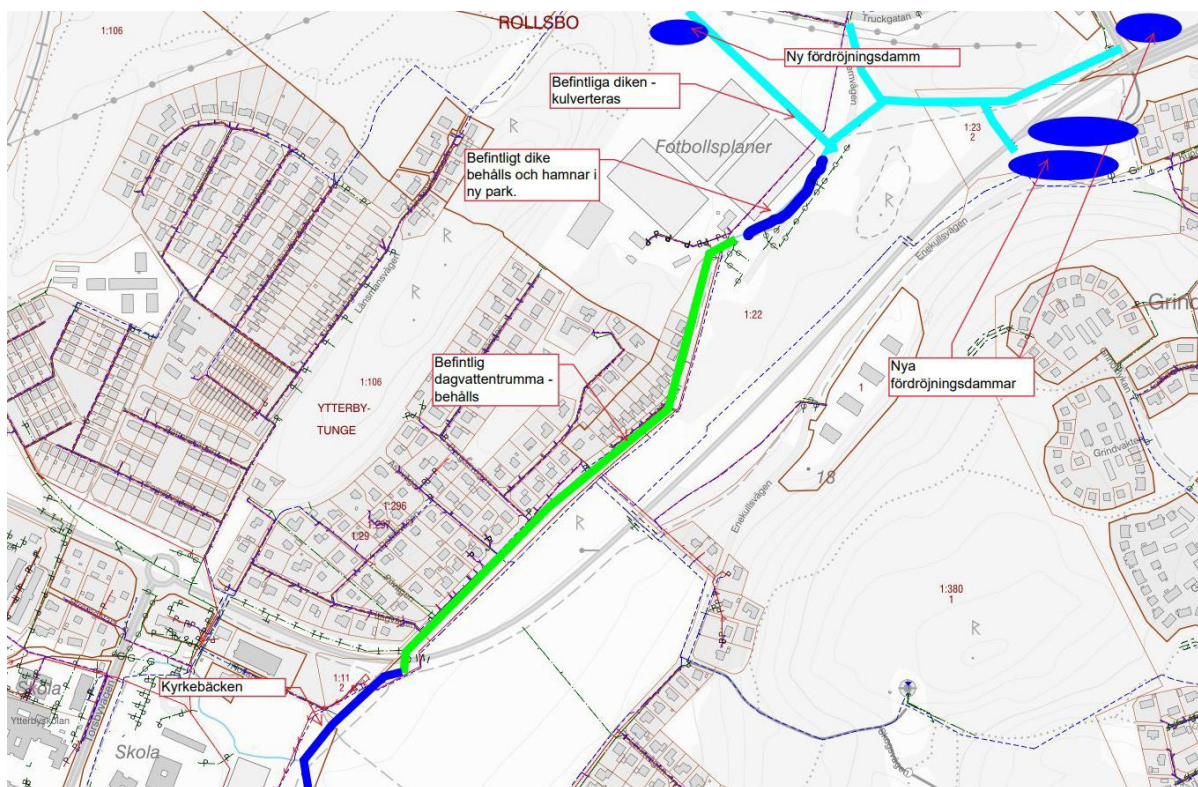
Anläggning av dagvattendammar i Arenaområdet bedöms förbättra reningen av föroreningar från dagvatten från Rollsbo industriområde till recipienten Nordre älv. Även hanteringen av släckvatten och spill vid en eventuell brand eller olycka i industriområdet förbättras. Åtgärderna förbättrar möjligheterna att förhindra en utslagning av öringpopulationen vid eventuella utsläpp (fig. 3). Uppsatta riktvärden för utgående halter i dagvattnet som uppstår inom specifikt exploateringsområdet, beräknas uppnås bortsett från i fallet med fosfor, koppar och COD som överskrids något (tab. 1). Sammantaget förbättras reningen av övriga metaller jämfört med nuläget. När det gäller övergödningssituationen så bedöms de flesta näringsämnen komma från Guddehjälm och Ytterbybäcken. Åtgärder för att minska näringsläckaget behöver främst riktas mot de jordbruksintensiva områdena om det ska ge maximal effekt för vattensystemet i sin helhet.

Enligt utförd skyfallsplan kommer både höjdsättning och anläggning av dammar, svackdiken och regnbäddar bidra till att förbättra översvämningssituationen i exploateringsområdet som kommer vara bättre rustat för skyfall (100-årsregn). Det i sin tur gynnar Kyrkebäckens status både vad gäller utsläpp från dagvatten vid översvämningar och då släckvatten uppstår.

Enligt den fördjupade översiktsplanen för Ytterby så är naturvärdena vid Nordre älv och Ormobäcken mycket höga och skyddas som naturreservat men det finns potential att förstärka naturvärdena vid Kyrkebäcken och dagvattenåtgärder i vattensystemet ska utformas med hänsyn till öringbeståndet. Det föreslås också en stadspark i anslutning till Kyrkebäcken och en omgestaltning av bäcken till ett mer slingrande lopp vilket kan bidra till att skapa en attraktiv parkmiljö och öka naturvärdena längs bäcken samt bidra till förbättrad dagvattenrening då flödet bromsas upp. Kyrkebäcken är söder om förgreningen till Ytterbybäcken, starkt bevuxen av buskar och vass med mera och i nuläget inte tillgänglig för allmänheten varför den upplevs mer som ett åkerdike. Om Kyrkebäcken rensades och öppnades upp skulle den kunna tillgängliggöras för allmänheten. För att utveckla Kyrkebäcken som ett våtmarksstråk skulle dammar eller våtmarker kunna anläggas i anslutning till vattendraget. Dessa kan bli värdefulla inslag för groddjur och annat djurliv. Detta samverkar även med fördröjning och rening av dagvatten.

Åtgärder av partiellt vandringshinder vid järnvägen i Ytterby. Fler vattenuppehållande åtgärder och våtmarker längs floden längs med Kyrkebäcken och Ytterbybäcken som minskar problemen med översvämningar vid skyfall och som förhindrar att vattensystemet torkar ut och hotar öringpopulationen. Åtgärder som motverkar näringsläckage av fosfor och kväve i Guddehjälmområdet skulle också förbättra vattenstatusen i bäcken men det behövs en bättre miljöövervakning för att kartlägga var och vilka åtgärder som behöver sättas in.

Den del av Kyrkebäcken som rinner genom planområdet med flera förgreningar kommer att påverkas på vissa sträckor (flyttas/kulverteras vilket kan kräva anmälan eller tillstånd). Kyrkebäckens norra del från Marstrandsvägen och norrut är redan idag till stora delar kulverterad dels vid Ytterby Tunge, dels i Rollsbo industriområde (fig. 6).



Figur 6. Karta över planerade åtgärder i Kyrkebäcken vid planområdet för arenan.

Enligt sportfiskarna så har denna norra sträcka av Kyrkebäcken inget värde som öringbiotop men kan innehålla en del spigg, däremot får man ta hänsyn till nedströms liggande biotoper. Markavvattningsföretaget inom området kommer behöva avvecklas i samband med exploateringen.

Inför detaljprojektering av exploateringsområdets dagvattensystem bör befintliga dag- och dränvattenanslutningar från fotbollplanerna kartläggas. Om det finns utlopp till diket mot Fotbollsgatan kan de behöva anslutas till den nya dagvattenledningen i stället. Miljökontoret har inventerat konstgräsplaner i kommunen och konstgräsplanen i Ytterby har granulutfällor installerade som underhålls regelbundet och fångar upp mikroplaster från konstgräset. Ytterligare åtgärder kan behövas för att förbättra och förhindra spridning av mikroplaster vid anläggning av nya planer.

BEDÖMNING AV KONSEKVENSNOR FÖR MÖJLIGHETEN ATT FÖLJA MILJÖKVALITETSNORM FÖR VATTEN

Föreslagna åtgärder för flödesutjämning, skyfallssäkring och rening inom detaljplaneområdet syftar till att lämpliggöra marken för sitt föreslagna ändamål. Åtgärderna utgör förutsättningar för detaljplanens genomförande. Även om åtgärderna främst motiveras för planområdet som sådant påverkas även det vatten som passerar planområdet, varför det bör vägas in i bedömningen om hur MKN påverkas i recipienten.

Planförslaget innebär att en omfattande flödesutjämning uppnås genom de föreslagna åtgärderna. Dessa anläggningar är inte primärt avsedda för rening men ger samtidigt en inte helt försumlig renande effekt för allt vatten som passerar, dels specifikt från planområdet, dels från uppströmsområden. Det torde vara rimligt att betrakta exploateringsförslaget förhållande till MKN med beaktande av den sammantagna reningseffekten som de flödesutjämnande anläggningarna ger.

Exploateringen enligt planförslaget, bedöms således ur dagvattensynpunkt ha en positiv påverkan på recipienten Nordre älv. Beräkningar i StormTac visar också en tydlig minskning av samtliga beräknade föroreningshalter med de föreslagna anläggningarna (tab. 4 och tab. 5). Detta kan jämföras med det specifika detaljplaneområdets lokalt avgränsade påverkan där ett fåtal föroreningar kan förväntas öka trots reningsåtgärder (tab. 1). Möjligheten att uppnå beslutade Miljökvalitetsnormer i recipienten äventyras således inte genom detaljplanen. Sammantaget bidrar planen till förutsättningar för en bättre ekologisk och kemisk vattenmiljö i recipienten på sikt. Med hänsyn till recipientens stora volym och flöde i förhållande till aktuellt avrinningsområdes, i sammanhanget knappa utflöde, bör dock inte någon direkt påverkan kunna förväntas på statusklassningarna.

Föroreningshalter (µg/l) (dagvatten+basflöde), idag utan rening

Jämförelse mot gränsvärde där gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av gränsvärde. Totala fraktioner avses där inget annat anges.

#	Kommentar	P	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	Benz	Diur	As	NH4-N	BOD/COD	PCB
A20	Uppströmsområde A	170	17	26	150	0,81	8	9,8	0,04	61000	1300	0,07	0,018	2,9	460	0,15	0,059
A21	Uppströmsområde B	230	22	34	200	1,1	10	13	0,053	81000	1800	0,08	0,02	3,2	480	0,16	0,066
A22	Uppströmsområde C	54	4,8	9	31	0,16	3	3	0,016	30000	210	0,41	0,015	2,1	470	0,10	0,046
A23	Uppströmsområde D	58	4,8	9	31	0,17	3	3,5	0,014	28000	190	0,3	0,014	2	480	0,11	0,046
A24	Uppströmsområde E	22	3,1	5	12	0,11	2	3	0,0067	17000	91	0,04	0,013	2,1	390	0,12	0,039
A25	Uppströmsområde F	20	3,2	5	13	0,11	2	3,2	0,007	18000	92	0,05	0,013	2,1	410	0,12	0,040
A26	Exploateringsområde NUTIDA	64	4,2	10	20	0,15	3	3,1	0,02	25000	240	0,57	0,016	2	440	0,10	0,046
	Totalt hela avrinningsområdet	130	12	20	110	0,58	6	7,5	0,032	50000	920	0,2	0,017	2,6	470	0,14	0,054
	Riktvärde	150	14	15	60	0,4	15	20	0,05	40000	1000	10	0,1	15	2500	>0,3	14

Tabell 3. Tabell för hela avrinningsområdet med halter angivna för nuläge, ur dagvattenutredning ALP, bilaga 3, kapitel 3.6.

Summa föroreningshalt $\mu\text{g/l}$, efter exploatering och rening

#	Kommentar	P	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	Benz	Diur	As	NH4-N	BOD/COD	PCB
A20	Uppströmsområde A	170	11	20	110	0,5	5	6,8	0,036	33000	400	0,04	0,012	1,8	290	0,15	0,036
A21	Uppströmsområde B	120	5,4	7	39	0,26	2	2,2	0,029	19000	320	0,05	0,011	1,4	96	0,23	0,036
A22	Uppströmsområde C	49	2,7	7	22	0,15	2	1,9	0,013	15000	40	0,19	0,007	1,3	220	0,10	0,021
A23	Uppströmsområde D	52	2,7	7	22	0,15	2	2,1	0,011	14000	36	0,14	0,006	1,3	220	0,11	0,021
A24	Uppströmsområde E	22	3,1	5	12	0,11	2	3	0,0067	17000	91	0,04	0,013	2,1	390	0,12	0,039
A25	Uppströmsområde F	20	3,2	5	13	0,11	2	3,2	0,007	18000	92	0,05	0,013	2,1	410	0,12	0,040
A27	Exploateringsområde FRAMTIDA	78	1	7	9,1	0,072	2	0,9	0,014	7500	25	0,17	0,006	0,9	150	0,05	0,022
	Totalt hela avrinningsområdet	110	5,7	12	52	0,28	3	3,6	0,024	21000	210	0,1	0,009	1,4	220	0,13	0,030
	Riktvärde	150	14	15	60	0,4	15	20	0,05	40000	1000	10	0,1	15	2500	>0,3	14

Tabell 4. Tabell för hela avrinningsområdet med halter angivna för exploateringsförslaget och dagvattenåtgärder, ur dagvattenutredning ALP, bilaga 3, kapitel 3.6.

Reducering föroreningsbelastning från hela avrinningen efter exploatering och rening

	P	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	Benz	Diur	As	NH4-N	COD	BOD	PCB
kg/år	-6,40	-2,55	-3,32	-21,4	-0,11	-1,20	-1,52	-0,0025	-11340	-284	-0,04	0,00	-0,43	-98	-8100	-1210	-0,01
%	-12%	-51%	-40%	-49%	-48%	-48%	-50%	-20%	-56%	-75%	-48%	-42%	-40%	-51%	-35%	-38%	-40%

Tabell 5. Reducering av föroreningsbelastning från hela avrinningsområdet efter exploatering och rening.

VA-teknik