

PM – Dagvatten MKN Flässjum 2:49

På uppdrag av Bollebygds kommun har Sweco tagit fram föreliggande PM med syfte att tydliggöra dagvattenhanteringen baserat på Länsstyrelsens yttrande (Ärendebeteckning 402-23373-2022) kopplat till miljö kvalitetsnormer för vatten.

Föreslagen dagvattenhantering

I Svenskt Vattens publikation P110 finns förslag på funktionskrav för dagvattensystem. Dagvattensystem i gles bostadsbebyggelse, vilket denna bebyggelse har klassats som enligt Bollebygds kommun, bör enligt P110 dimensionernas för regn med 10-års återkomsttid. Enligt preliminär markanvändning som erhållits från granskningsversion av planbeskrivningen har Sweco beräknat de dimensionerande flödena med rationella metoden. Befintligt dimensionerande flöde för ett 10-års regn har beräknats till 14 l/s och framtida dimensionerande flöde har beräknats uppgå till 17 l/s inklusive klimatfaktor (1,25). Erforderlig fördröjningsvolym beräknas uppgå till ca 2,2 m³ för att inte öka flödet från området efter exploatering vid ett 10-årsregn förutsatt att ingen infiltration kan tillgodoräknas.

Placeringen av anläggningen bör vara sådan att så mycket som möjligt av dagvattnet kan ledas till den samt att anläggningen placeras där åtkomst är möjlig för underhållsarbeten. Det är önskvärt att undvika pumpning av dagvatten till det allmänna dagvattenledningsnätet om möjligt.

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster fastställs med stöd av 5 kap. Miljöbalken, enligt vattenförvaltningsförordningen (2004:660) och Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25. MKN för ytvattenförekomster ska fastställas för Ekologisk status samt för Kemisk status. MKN beskriver de kvalitetskrav som är beslutade för en vattenförekomst och tidpunkten för när de senast ska uppnås. Målet är att minst god status ska uppnås i samtliga vattenförekomster. Om det är tekniskt omöjligt, orimligt dyrt eller om det finns naturliga skäl som gör det omöjligt för en vattenförekomst att nå grundkravet, så finns vissa möjligheter att göra undantag.

För att fastställa miljö kvalitetsnormer ska det först ske en statusklassning av berörd vattenförekomst. Statusklassningen baseras på bedömningar av olika kvalitetsfaktorer och de i sin tur kan bestå av olika parametrar. Kvalitetsfaktorerna och parametrarna beskriver miljö tillståndet i vattenförekomsten. Tillståndet i vattenförekomsterna ska inte försämrats, det så kallade icke-försämringskravet (förordning 2015:516). MKN för vattenkvalitet gäller för vattenförekomsten som helhet.

Bedömning av eventuell påverkan av dagvatten från utredningsområdet avseende ekologisk status baseras på de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna (parametrarna näringsämnen och särskilda förorenande ämnen (SFÄ)). Bedömning av kemisk status baseras på prioriterade ämnen. Det är dessa kvalitetsfaktorer som bedöms kopplas till påverkan från dagvatten från detaljplaneområdet.

Dagvattnet avrinner från planområdet till Sörån (WA54532340) som är ett 16 km långt naturligt vattendrag. Enligt VISS är Sörån klassificerad att ha *måttlig* ekologisk status och den *uppnår ej god* kemisk status.

Ekologisk status har klassats som måttlig baserat på fisk och påväxt-kiselalger är utslagsgivande för bedömningen. Kvalitetsfaktorn fisk bedöms som måttlig status. En trolig orsak är att fiskar inte kan vandra naturligt i vattensystemet. En betydande andel av kiselalgerna är missbildade (2,6 %) och tyder på förorening med miljögifter som t.ex. metaller, bekämpningsmedel eller andra kemikalier. Vattenförekomsten är påverkad av försurning, vilket motverkas genom kalkningar. Kiselalger, bottenfauna och pH-mätningar visar att kalkningen fungerar, se bedömning av kvalitetsfaktorerna påväxt-kiselalger, bottenfauna och försurning.

Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status med avseende på PBDE och Kvicksilver. Gränsvärdena för Kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. Utsläpp har under lång tid skett i både Sverige och utomlands vilket lett till långväga luftburen spridning och storskalig atmosfärisk deposition.

Enligt SMHI:s modelldata (*Modelldata per område*, SMHI Vattenwebb) var den stationskorrigerade medelvattenföringen mellan år 1991 och 2020 i ca 2,37 m³/s, dvs 2370 l/s.

Föroreningsberäkning

Dagvatten- och recipientmodellen StormTac Web (v22.3.2) har använts för att modellera föroreningsbelastningen från utredningsområdet.

Årsmedelnederbörden 1174 mm/år har använts vid beräkningar av föroreningsbelastning. Detta är baserat på normalvärdet av uppmätt nederbörd (1 068 mm) mellan 1991 – 2020 vid SMHI:s mätstation närmast området (station: "Bollebygd"; klimatnummer: 72400) multiplicerat med en korrigerande faktor (1,1) för mätfel.

Utredningsområdet är 790 m² och markanvändningen har beskrivits enligt Tabell 1. Avrinningskoefficienten är ett mått på den maximala andel yta som bidrar till avrinningen och är oförändrad efter exploatering.

Tabell 1. Markanvändning och avrinningskoefficienter före och efter exploatering.

Markanvändning	Före exploatering (m ²)		Efter exploatering (m ²)	
	Area (m ²)	Avrinningskoefficient	Area (m ²)	Avrinningskoefficient
Asfalt	463	0,85	410	0,85
Hustak	217	0,9	270	0,9
Grönyta	110	0,1	110	0,1
Totalt	790	0,76	790	0,76

Beräknad föroreningsbelastning före och efter exploatering redovisas i Tabell 2 och Tabell 3. Föroreningsberäkningen utgår ifrån markanvändning enligt Tabell 1. Samtliga ämnen minskar till följd av exploateringen med undantag för kadmium som ökar marginellt.

Tabell 2. Föroreningsbelastning från planområdet före och efter exploatering (kg/år). Gråmarkerade rutor markerar de ämnen som ökar efter exploatering.

	Före exploatering (kg/år)	Efter exploatering (kg/år)
Fosfor	0,088	0,083
Kväve	1,2	1,2
Bly	0,01	0,0095
Koppar	0,023	0,023
Zink	0,083	0,08
Kadmium	0,00035	0,00037
Krom	0,0095	0,0094
Nickel	0,0039	0,0038
Kvicksilver	0,000037	0,000033
Suspenderat material	69	63
Olja	0,39	0,35
Benso(a)pyren	0,000029	0,000027
Arsenik	0,0025	0,0024

Tabell 3. Föroreningshalter (µg/l) från planområdet före och efter exploatering. Gråmarkerade rutor markerar de ämnen som ökar efter exploatering.

	Före exploatering (µg/l)	Efter exploatering (µg/l)
Fosfor	110	100
Kväve	1500	1500
Bly	13	12
Koppar	29	28
Zink	100	100
Kadmium	0,44	0,46
Krom	12	12
Nickel	4,8	4,7
Kvicksilver	0,047	0,042
Suspenderat material	86000	78000
Olja	490	430
Benso(a)pyren	0,037	0,033
Arsenik	3,1	3

Då samtliga mängder och halter minskar för alla ämnen (utom kadmium) bedöms den planerade bebyggelsen förbättra möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna i recipienten.

Det har gjorts en spädningberäkning för att bedöma planförslagets påverkan på nedströmsliggande vattenförekomst, Sörån med avseende på kadmium. Beräkningen utgår från att dagvattnet inte genomgår någon rening. Den totala vattenföringen från utredningsområdet har använts för att beräkna påverkan på vattenförekomsten. Det totala årliga flödet från exploateringen uppgår till 0,025 l/s för framtida situation.

Det saknas analysdata för halter av kadmium i vattenförekomsten, därav har endast tillskott till recipienten från planområdet beräknats. För att erhålla totalhalten behöver bakgrundshalten läggas till de halter som redovisas i Tabell 4. Beräkningen har gjorts för den befintliga markanvändningen och den framtida markanvändningen, för att kunna jämföra tillskottet till recipienten.

Som framgår av Tabell 4 är ökningen av halten så pass liten att tillskottet till recipienten blir minimal.

Tabell 4. Beräknat tillskott av kadmium (µg/l) från planområdet.

Ämne	Kadmium
Dagvattenhalt befintlig situation	0,44
Dagvattenhalt framtida situation	0,46
Befintlig situation	0,0000046
Framtida situation (utan rening)	0,0000049

Swecos rekommendationer

Sammanfattningsvis bedöms exploateringen inte påverka möjligheten att uppnå god status, innebära en otillåten försämring av enskild kvalitetsfaktor och inte heller äventyra möjligheten att uppnå miljökvalitetsnormen.

Ökningen av dimensionerande flöde beror enbart på klimatfaktorn då avrinningskoefficienten, dvs hårdgörningsgraden, är oförändrad före och efter föreslagen exploatering. Fördröjningsbehovet beror därför helt på klimatfaktorn.

Det bedöms finnas flera möjliga alternativ för dagvattenhantering. Exempelvis kan fördröjning ske i kassettmagasin, underjordiska magasin. Dessa har ingen eller låg reningseffekt. Även gröna tak kan fördröja och i viss mån rena dagvatten. Andra dagvattenanläggningar som kan vara lämpliga är infiltration i grönyta eller genomsläpplig beläggning som kan fördröja, rena och avleda dagvatten. Utformningen kan se olika ut; som en grönyta med god infiltrationskapacitet, som en skålformad grönyta eller genomsläpplig beläggning med underliggande lager med god porositet. I plankartan kan en sådan utformning regleras genom bestämmelse om andel som får hårdgöras inom ett egenskapsområde.

Dagvattenanläggningens placering bör beakta möjligheten till underhållsarbeten och självfall. Pumpning av dagvatten bör endast i undantagsfall rekommenderas då det kan bli dyrt att pumpa dagvatten. Om det, utifrån höjdsättning av mottagande dagvattenledningar, är möjligt att placera dagvattenanläggningen så att det blir självfall vore detta önskvärt.

En tröskel bör anläggas för att förhindra att vatten når garaget.