

KOMPLEMENT DAGVATTENUTREDNING KUNGSBERGA 1:34

Bakgrund

En ny detaljplan har arbetats fram för ett område i Kungsberga, Ekerö kommun. WSP har utfört en dagvattenutredning för detaljplaneområdet (WSP 2016-05-13). Sedan dagvattenutredningen utfördes har planområdesgränserna justerats. Ekerö kommun har dessutom mottagit ett yttrande från Miljönämnden som efterfrågar en beskrivning av hur mycket de rekommenderade dagvattenåtgärderna fördröjer och renar vattnet. Detta PM ska fungera som komplement till den befintliga dagvattenutredningen. Ny kartering och nya beräkningar är baserade på detaljplan för Sörgården (Kungsberga 1:34 m.fl), upprättad i mars 2017, se bilaga 1.

Följande har reviderats/kompletterats:

- Beräkningar av flöden och magasinvolym
- Föroreningsberäkningar
- Reningseffekt av föreslagna anläggningar
- Påverkan på enskilda kvalitetsparametrar

INNEHÅLL

BAKGRUND	1
BERÄKNINGAR AV FLÖDEN OCH MAGASINVOLYMER	3
Magasinvolymer	5
FÖRORENINGSBERÄKNINGAR	6
MILJÖKVALITETSNORMER	8
Recipient	8
Ekologisk status	8
Kemisk status	9
Bedömning påverkan på enskilda kvalitetsfaktorer	9

Beräkningar av flöden och magasinvolym

Eftersom planområdesgränserna justerats sedan dagvattenutredningen utfördes, har en ny kartering utförts. Denna bygger på detaljplan för Sörgården (Kungsberga 1:34 m.fl), upprättad i mars 2017. Se bilaga 1.

Tabell 1 Markanvändning för nuläge och enligt plan

Markanvändning	Nuläge (ha)	Enligt plan (ha)
Bostadsområde	4,52	8,31
Naturmark	1,90	1,31
Parkmark	0	0,44
Huvudgata	0,77	0,77
Centrum och handel	0,52	0,52
Jordbruksmark	2,98	0
Byggnad för jordbruk	0,66	0
Totalt	11,35	11,35

Flödesberäkningar har utförts med hjälp av rationella metoden. I enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 redovisas flöden för regn med återkomsttid 5, 20 och 100 år. Dessutom redovisas dimensionerande flöden med en återkomsttid på 10 år, eftersom denna återkomsttid var aktuell när den befintliga dagvattenutredningen utfördes.

Tabell 1 Flödesberäkningar för nuläge, avrundade värden

Markanvändning nuläge	Area [ha]	Avrinningskoefficient	Reducerad area [ha]	Årsflöde [m ³]	Q 5 år [l/s]	Q 10 år [l/s]	Q 20 år [l/s]	Q 100 år [l/s]
Befintligt bostadsområde	4,52	0,2	0,9	5424	164	206	259	442
Naturmark	1,9	0,05	0,1	570	17	22	27	46
Parkmark	0	0,15	0,0	0	0	0	0	0
Huvudgata	0,77	0,8	0,6	3696	112	140	177	301
Centrum och handel	0,52	0,8	0,4	2496	75	95	119	203
Jordbruksmark	2,98	0,1	0,3	1788	54	68	85	146
Gård vid jordbruk	0,66	0,15	0,1	594	18	23	28	48
Totalt	11,35	0,21	2,4	14 600	440	550	700	1 200

Tabell 2 Flödesberäkningar enligt plan inklusive klimatfaktor, avrundade värden

Markanvändning enligt plan	Area [ha]	Avrinningskoefficient	Reducerad area [ha]	Årsflöde [m ³]	Q 5 år inkl. k.f. [l/s]	Q 10 år inkl. k.f. [l/s]	Q 20 år inkl. k.f. [l/s]	Q 100 år inkl. k.f. [l/s]
Befintligt bostadsområde	4,52	0,2	0,9	5424	205	258	324	552
Tillkomande bostadsområde	3,79	0,2	0,8	4548	172	216	272	463
Naturmark	1,31	0,05	0,1	393	15	19	23	40
Parkmark	0,44	0,15	0,1	396	15	19	24	40
Huvudgata	0,77	0,8	0,6	3696	140	176	221	376
Centrum och handel	0,52	0,8	0,4	2496	94	119	149	254
Jordbruksmark	0	0,1	0,0	0	0	0	0	0
Byggnad för jordbruk	0	0,15	0,0	0	0	0	0	0
Totalt	11,35	0,25	2,8	17 000	640	800	1000	1 700

Magasinvolymer

Dagvattnets kvalitet måste beaktas vid utformning av planområdet. För att uppnå 70 – 80 % reningsgrad bedöms 20 millimeter nederbörd behöva fördröjas och renas i en anläggning där vattnet uppehålls och avtappas under 12 timmar (via en öppen vattenvolym eller via ett filtrerande material) vara bästa metoden enligt Stockholms stads riktlinjer för dagvattenhantering (Stockholms stad, 2016). Eftersom Ekerö kommuns saknar en dagvattenstrategi med specifika krav på magasinvolym, redovisas Stockholms åtgärdsnivå som ett förslag. Reningseffekt i anläggningar beror på egenskaper och uppehållstid, vilket gör att utformningen är av stor betydelse. Anläggningen måste fånga både lösta och icke-lösta partiklar för att nå reningsgraden 70 – 80 %. Genom att låta dagvattnet rinna ut över en etablerad eller skapad gräsyta med lämplig uppbyggnad av vegetation, jord- och krossmaterial kan föroreningar fastläggas och ges möjlighet att tas upp av vegetationen.

Dagvattenutredningen som gjorts för detaljplaneområdet (WSP 2016-05-13) lyfter upp förslag på renande och fördröjande åtgärder för den planerade bebyggelsen. Förslagen innebär att takvatten leds till växtbäddar/regnträdgårdar och att det anläggs diken längs planerade vägar. Generellt föreslås en ytlig hantering av dagvattnet. För att uppnå fördröjning av 20 mm för den planerade bebyggelsen krävs att ca 150 m³ magasinvolym skapas i växtbäddar/diken, vilket volymen i den befintliga dagvattenutredningen inte är.

Tabell 3).

Denna magasinvolym är betydligt större än den volym som redovisas i den befintliga dagvattenutredningen (i den befintliga dagvattenutredningen redovisas volymen 64 m³). Det beror till stor del på att volymen 150 m³ är dimensionerad för att uppnå en viss reningseffekt i anläggningarna, vilket volymen i den befintliga dagvattenutredningen inte är.

Tabell 3 Beräknade fördröjningsvolymer utgående från 20 mm för de olika markanvändningarna inom planområdet

Markanvändning enligt plan	Erforderlig magasinvolym 20 mm (m ³)
Befintligt bostadsområde	180
Tillkommande bostadsområde	150
Naturmark	13
Parkmark	13
Huvudgata	123
Centrum och handel	83
Totalt	Ca 570

Föroreningsberäkningar

För att beräkna mängden och halten föroreningar från området används verktyget StormTac. I StormTac används schablonerna väg, villaområde, centrumområde, jordbruksmark, skogs- och ängsmark, gård vid jordbruksmark, och parkmark.

För att beräkna reningseffekt byts schablonen "villaområde" ut mot "villaområde med total LOD". Denna schablon innebär följande: "Villaområde inom vilket allt dagvatten kan omhändertas (renas och flödesutjämnas) lokalt. I stort sett allt takdagvatten leds via stuprörsutkastare över grönyta genom vilket det till stor del kan infiltrera. Allt dagvatten från infartsvägar och lokalgator leds över grönytor eller till diken där det kan sedimentera och där dagvattnet kan tas upp av och renas genom växter."

Tabell 4 Föroreningsberäkningar avseende årliga mängder (kg/år), för nuläge och enligt plan

	Nuläge	Enligt plan	Enligt plan med LOD
P	4,9	4,5	3,1
N	74	45	36
Pb	0,2	0,21	0,13
Cu	0,44	0,48	0,32
Zn	1,5	1,9	1,3
Cd	0,0085	0,011	0,0065
Cr	0,11	0,13	0,075
Ni	0,11	0,15	0,1
Hg	0,00065	0,00072	0,00059
SS	1700	1300	850
Oil	12	13	9,6
PAH16	0,0069	0,011	0,0053
BaP	0,0007	0,001	0,00083

Tabell 5 Föroreningsberäkningar avseende årliga halter ($\mu\text{g/l}$), för nuläge och enligt plan

	Nuläge	Enligt plan	Enligt plan med LOD
P	170	150	120
N	2600	1500	1400
Pb	7	7,2	5,1
Cu	15	16	13
Zn	52	63	52
Cd	0,29	0,36	0,26
Cr	3,8	4,4	3
Ni	3,8	4,9	4,1
Hg	0,022	0,024	0,024
SS	60000	43000	34000
Oil	400	440	380
PAH16	0,24	0,35	0,21
BaP	0,024	0,034	0,033

Miljökvalitetsnormer

Recipient

Ramdirektivet för vatten 2000/60/EG (Vattendirektivet) trädde i kraft år 2000. Detta har bland annat som syfte att skapa en strategi vilken syftar till ett långsiktigt och hållbart nyttjande av våra vattenresurser. Sverige implementerar Vattendirektivet med hjälp av miljökvalitetsnormer (MKN). MKN består i sin tur av kvalitetsfaktorer med klassade parametrar såsom växtplankton och ljusförhållanden. Varje kvalitetsfaktor klassas från god till dålig. Resultatet av de olika parametrarna vägs sedan samman i en övergripande ekologisk- och kemisk status för vattenförekomsten. En plan får inte leda till att en kvalitetsfaktor försämras över en klassgräns, vilket riskerar att försämra den ekologiska- eller kemiska statusen. Är en kvalitetsfaktor klassad som dålig får den inte försämras alls. Dessa är juridiskt bindande och fungerar som ett styrmedel för medlemsstater i EU. Målet är att vattenmiljöerna i Sverige ska uppnå både en "god ekologisk status" och "en god kemisk status". Dessa mål ska nås med hjälp av åtgärdsprogram vilka till stor del har lagt sin fokus på avlopp och omhändertagande av dagvatten.

Det naturliga avrinningsområdet medför tillrinning till Mälaren-Långtarmen. Liksom andra vattenförekomster är Mälaren-Långtarmen klassificerad av Vattenmyndigheten med avseende på ekologisk status och kemisk status (Tabell 6). Miljöproblem i Mälaren-Långtarmen är övergödning och miljögifter. MKN till 2021 för Mälaren-Långtarmen är god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus, med undantag för de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar. Kemisk status utan överallt överskridande ämnen är inte klassad. (VISS, 2017).

De åtgärdsförslag som anges i VISS för att uppnå MKN innebär en minskning av totalfosfor och totalkväve som når recipienten.

Tabell 6. Sammanfattning av ekologisk och kemisk status för Mälaren-Långtarmen (VISS, 2017)

Status	Klassificering	Kvalitetskrav (miljökvalitetsnorm)	Kommentar
Ekologisk status	Måttlig	God ekologisk status 2021	-
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus	Undantag för de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar.
Kemisk status utan överallt överskridande ämnen	Ej klassad	God kemisk ytvattenstatus	-

Ekologisk status

Den ekologiska statusklassningen är baserad på kvalitetsfaktorerna växtplankton (i form av klorofyll a), makrofyter, näringsämnen, ljusförhållanden, försurning, och hydromorfologi. Avgörande för statusklassningen är kvalitetsparametrarna växtplankton och makrofyter. Båda dessa kvalitetsparametrar är klassade som "måttlig". Övriga är klassade som "god" eller "hög".

Det finns även flera enskilda kvalitetsfaktorer som inte är klassade. Till dessa hör bland annat syrgasförhållanden. Miljökvalitetsnormen är att god ekologisk status ska uppnås 2021.

Kemisk status

Den kemiska statusen för Mälaren-Långtarmen är klassad till "uppnår ej god". Detta gäller i stort sett för samtliga svenska vattenförekomster på grund av höga halter av kvicksilver och polybromerade difenyletrar (PBDE).

Den kemiska statusen utan överallt överskridande ämnen är inte klassad. För kemisk status är kravet god kemisk ytvattenstatus. Kvicksilver och bromerad difenyleter har ett generellt undantag.

Bedömning påverkan på enskilda kvalitetsfaktorer

De åtgärdsförslag som anges i VISS för att uppnå MKN innebär en minskning av totalfosfor och totalkväve som når recipienten. Ifall rekommenderade ytliga fördröjningslösningar skapas, ökar inte mängden av någon enskild förorening till recipienten. Därför bedöms inte planförslaget försvåra att MKN i recipienten uppnås.

Göteborg 2017-12-07

WSP Sverige AB

Pia Sjöholm