

Mjölby kommun

Kompensationsåtgärd för detaljplan Ånetorp, del av Ånetorp 1:7 m.fl. i Mjölby

Mjölby 2025-03-21

Datum: 2025-03-21

Uppdragsnummer: 1320071285

Uppdragsledare: Sara Engström

Handläggare: Emil Petersson

Granskare: Güliden Gorani

Utgåva/Status: Färdig handling

Inledning

Mjölby kommun arbetar med en detaljplan i Lycketorp, strax norr om Mjölby tätort. Detaljplanen syftar till att pröva möjligheten att upprätta 6 stycken friliggande småhus inom fastighet del av Ånetorp 1:7 med angörande gata till länsväg 969. En dagvattenutredning i sitt arbetsskede upprättad av Ramboll visar på att behövd rening av dagvattnet inom planområdet ej går att renas med rimliga åtgärder. Rening av dagvattnet behöver således utföras på ett annat ställe fast mot samma recipient ifall föroreningskraven ska uppfyllas.

Uppdragsbeskrivning

Ramboll har fått i uppdrag att genomföra utredning av möjliga kompensationsåtgärder för att motverka föroreningsökningen mot recipienten (grundvattnet) från detaljplanen för Ånetorp 1:7. Val av generellt område för kompensationsåtgärd samt reningsanläggning är utförda enligt dialog med Mjölby kommun.

Renings krav

Krävd rening av föroreningsmängd (kg/år) för dagvatten är taget ur *Dagvattenutredning för detaljplan Ånetorp, del av Ånetorp 1:7 m.fl. i Mjölby* (Ramboll, 2025). Beräknade föroreningsmängder är redovisade med, samt utan, underliggande mark som agerande "naturlig växtbädd". För osäkerheter vid specifika infiltrationsmöjligheter för kompensationsåtgärdens utlopp kontrolleras enbart föroreningsmängders reningsbehov för planområdet innan dagvattnet infiltreras ned i marken. Sammantaget är att dagvattnet inom planområdet Ånetorp 1:7, m.fl. med lokala reningsåtgärder (innan det har infiltrerat ned till grundvattnet) har en för hög mängd Nickel på 0,0011 kg/år som behövs renas.

Generellt område för kompensationsåtgärd

Genom dialog med Mjölby kommun har ett generellt område valts för noggrannare undersökning för placering av reningsanläggning. För generellt överenskommet område med Mjölby kommun, se *Figur 1*.

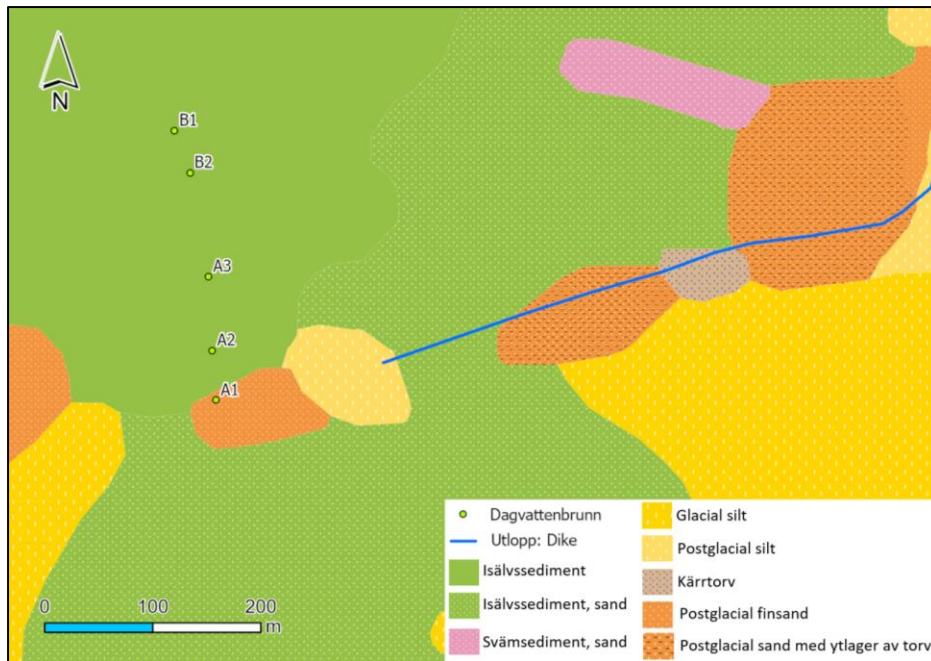


Figur 1. Beslutat område för kompensationsåtgärds- Område Öst. © Maxar & Microsoft, u.å.

Markförutsättningar och infiltration ned till grundvattnet

Enligt underlag från Mjölby kommun rinner ansamlat vatten i dagvattenbrunnarna med gallerbetäckning, placerade längs med Skänningevägen (E 977), vidare i dagvattenledning till en pump som sedan pumpar vidare vattnet till ett dike, för brunnspaceringar samt dike se Figur 2.

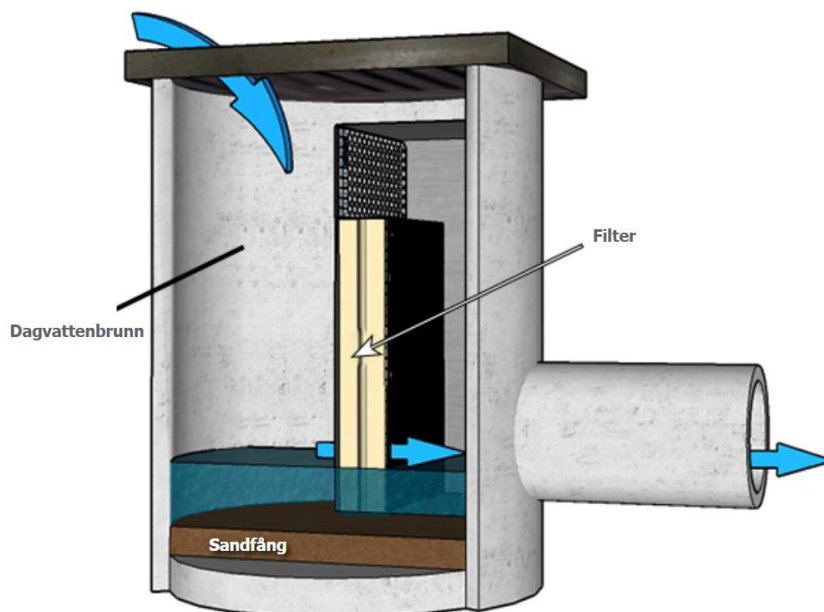
Då jordlagret inom brunnarnas avrinningsområde består av sand, se Figur 2, antas de första 10 mm regn infiltrera ned i grundvattnet innan de rinner vidare mot brunnarna. Med detta avgränsas brunnarnas avrinningsområde till enbart hårdgjordyta, se Figur 4. Även diket som dagvattnet leds till består till mestadels av sand så de första 10 mm som kommer till diket antas infiltrera ned till grundvattnet, se Figur 2. Osäkerheter kvarstår dock om hur långt de första 10 mm dagvatten förväntas rinna i diket innan volymen infiltreras. Detta har medfört att kontroll av rening enbart görs på ytan, dvs innan dagvattnet har påbörjat att infiltrera i diket.



Figur 2. Underliggende jordarter samt nedstrøms dike. © Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) 2023.

Reningsanläggning - Brunnsfilter

Genom dialog med Mjölby kommun har lämplig reningsanläggning valts till brunnsfilter. Ett brunnsfilter är en anordning som placeras i brunnar för att rena vatten från föroreningar som tungmetaller, olja och andra skadliga ämnen. Filtren innehåller absorberande material, som aktivt kol, torv, tallbark eller zeolit, vilka är anpassade för att fånga upp och reducera specifika föroreningar, för illustration av brunnsfilter se Figur 3. Brunnsfilter är särskilt användbara i dagvattenbrunnar, där de förhindrar att skadliga ämnen når grundvattnet eller närliggande vattendrag.



Figur 3. Brunnsfilter i dagvattenbrunn. © StormTac u.å.

Då brunnsfilter är en anordning som i detta fall tänks placeras i befintlig/befintliga dagvattenbrunnar kommer denna reningsanläggning inte påverka den övre markytan med ett ytanspråk. För att säkerställa att ett brunnsfilter fungerar effektivt är det viktigt att det kontrolleras och byts ut regelbundet. Hur ofta dessa kontroller samt byten bör genomföras är beroende på den specifika situationen. En högre belastning eller mycket föroreningar innebär en mer frekvent kontroll/byte jämfört med en mindre belastning med färre föroreningar. Även ytterligare faktorer som skräp i form av exempel löv kan täppa igen antingen brunnen eller brunnsfiltret och bör kontrolleras. Enligt StormTac:s databas var schablonkostnaden 5000 kr/st, med hänsyn på konsumentprisindexen för 2023 anses en mer representativt schablonkostnad vara 6000 kr/st.

Placering av brunnsfilter görs i lämpliga dagvattenbrunnar inom det generella kompensationsåtgärdsområdet för att rena dagvattnet innan det släpps ut och sedan infiltrerar ned till grundvattnet.

Kontrollerade områden/brunnar

För att lämpligast välja vilken- eller vilka brunnar där brunnsfilter behövs anläggas för att klara reningsbehovet behövs respektive brunns avrinningsområde och dess markanvändning specificeras. Indelningen av avrinningsområden har utförts enligt en enkel vattenflödes analys i SCALGO Live, se Figur 4.



Figur 4. Intressanta dagvattenbrunnar med tillhörande avrinningsområde (ARO = Avrinningsområde). © Maxar & Microsoft, u.å.

Markanvändningen för respektive yta är kartlagd okulärt i GIS och redovisas på enklaste sätt i tabell format, se kommande kapitel.

Resultat

Genom kartläggning av respektive brunnns avrinningsområde samt dess markanvändning, i detta fall antingen väg eller trottoar, är avrinningsområdets föroreningsmängd och brunnnsfiltrets föroreningsreduktion beräknad, se nedan. Dessa resultat jämförs med reningsbehovet för val av mest lämpliga brunn/brunnar där brunnnsfilter ska sättas för bästa slutresultat.

För studerade vägar har årsmedeldygnstrafiken (ÅDT) för respektive väg har definierats enligt Trafikverkets webbaserade karttjänst: Vägtrafikflödeskartan. ÅDT uppskattar antalet fordon som, i enkel riktning, rör sig på vägsträckan dygnsvis. Detta kan specificeras i StormTac för att ge mer platsanpassade resultat.

A1

Markanvändning för brunn A1 och dess tillhörande avrinningsområde redovisas enligt Tabell 1 och föroreningsreduktionen med hänsyn till insättning av brunnnsfilter enligt Tabell 2, se nedan.

Tabell 1. Markanvändning för avrinningsområde A1.

Markanvändning (A1)	Area (m ²)
Väg (ÅDT 100)	770
Trottoar	306

*ÅDT menas med Årskygns trafik, det vill säga hur många fordon som åker, i enkel riktning, på vägsträckan

Tabell 2. Föroreningsreduktion (kg/år) för brunn A1 med brunnnsfilter (bytt normalt frekvent).

A1	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd
	0,018	0,074	0,0017	0,0033	0,007	0,000069
A1	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
	0,0039	0,0019	0,000013	2,3	0,21	0,000014

A2

Markanvändning för brunn A2 och dess tillhörande avrinningsområde redovisas enligt Tabell 3 och föroreningsreduktionen med hänsyn till insättning av brunnnsfilter enligt Tabell 4, se nedan.

Tabell 3. Markanvändning för avrinningsområde A2.

Markanvändning (A2)	Area (m ²)
Väg (ÅDT 100)	213
Trottoar	116

*ÅDT menas med Årskygns trafik, det vill säga hur många fordon som åker, i enkel riktning, på vägsträckan

Tabell 4. Föroreningsreduktion (kg/år) för brunn A2 med brunnsfilter (bytt normalt frekvent).

A2	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd
	0,0053	0,023	0,00051	0,00099	0,0021	0,000021
A2	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
	0,0011	0,00056	0,0000039	0,63	0,063	0,0000041

A3

Markanvändning för brunn A3 och dess tillhörande avrinningsområde redovisas enligt Tabell 5 och föroreningsreduktionen med hänsyn till insättning av brunnsfilter enligt Tabell 6, se nedan.

Tabell 5. Markanvändning för avrinningsområde A3.

Markanvändning (A3)	Area (m ²)
Väg (ÅDT 100)	246
Trottoar	188

*ÅDT menas med Årsdygnstrafik, det vill säga hur många fordon som åker, i enkel riktning, på vägsträckan

Tabell 6. Föroreningsreduktion (kg/år) för brunn A3 med brunnsfilter (bytt normalt frekvent).

A3	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd
	0,0068	0,03	0,00067	0,0013	0,0028	0,000026
A3	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
	0,0014	0,00069	0,000005	0,73	0,081	0,0000051

B1

Markanvändning för brunn B1 och dess tillhörande avrinningsområde redovisas enligt Tabell 7 och föroreningsreduktionen med hänsyn till insättning av brunnsfilter enligt Tabell 8, se nedan.

Tabell 7. Markanvändning för avrinningsområde B1.

Markanvändning (B1)	Area (m ²)
Väg (ÅDT 100)	250
Trottoar	212

*ÅDT menas med Årsdygnstrafik, det vill säga hur många fordon som åker, i enkel riktning, på vägsträckan

Tabell 8. Föroreningsreduktion (kg/år) för brunn B1 med brunnsfilter (bytt normalt frekvent).

B1	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd
	0,0072	0,032	0,00072	0,0014	0,0029	0,000027
B1	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
	0,0015	0,00072	0,0000053	0,75	0,086	0,0000053

B2

Markanvändning för brunn B2 och dess tillhörande avrinningsområde redovisas enligt Tabell 9 och föroreningsreduktionen med hänsyn till insättning av brunnsfilter enligt Tabell 10, se nedan.

Tabell 9. Markanvändning för avrinningsområde B2.

Markanvändning (B2)	Area (m ²)
Väg (ÅDT 100*)	107
Trottoar	155

*ÅDT menas med Årsdygnstrafik, det vill säga hur många fordon som åker, i enkel riktning, på vägsträckan

Tabell 10. Föroreningsreduktion (kg/år) för brunn B2 med brunnsfilter (bytt normalt frekvent).

B2	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd
	0,0039	0,018	0,0004	0,00077	0,0016	0,000015
B2	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	BaP
	0,00075	0,00037	0,0000028	0,32	0,047	0,0000027

Slutsats

För att uppnå en godtagbar rening av de ökade föroreningsmängderna i Ånetorp 1:7 anses ett brunnsfilter för brunn A1 vara tillräcklig (utöver det lokala reningsföreslaget för Ånetorp 1:7), se Figur 4. Detta kan tänkas kosta 6 000 kr per brunnsfilter. Antag att brunnsfiltret byts var 6:e-12:e månad. Detta kommer således kosta cirka 6 000-12 000 kr/år (exklusive avgift för kontroll av brunnsfilter).

Ifall brunn A1 inte anses relevant av diverse skäl uppnås en godtycklig rening även vid en kombination av brunn A2 och A3, A2 och B1 eller A3 och B1, se Figur 4. Detta kommer dock leda till ökad driftkostnad då det rör sig om två och inte ett brunnsfilter.