

ÄC-KONSULT AB

TELEFON 016-517400
NYGATAN 33 A 632 17 ESKILSTUNA

Dagvattenutredning Björnsundet Katrineholm kommun.

1. Bakgrund och syfte

ÄC-Konsult AB har av Ericssberg fått i uppdrag att göra en dagvattenutredning för fastigheten Björnsundet, Katrineholm kommun. Från Katrineholms kommun har det ställts krav på en dagvattenutredning som säkerställer hantering av dagvatten för området. Syftet med denna utredning är att visa på möjliga åtgärder för att hantera dagvatten från de nya bostadshusen, garage, parkeringsytor och vägar som ska byggas.

2. Syfte och mål

Syftet med dagvattenutredningen för detaljplaneområdet är att uppnå en hållbar dagvattenhantering efter exploateringen. De specifika målen ska vara att:

- Förhindra översvämningar och fuktskador på befintlig och ny bebyggelse genom att höjd sättningen av socklar görs på ett lämpligt sätt
- Vid planläggning och exploatering skall dagvattenhanteringen utformas och höjd sättas så att byggnader, infrastruktur, och samhällsfunktioner kan hantera extrem nederbörd (återkomstperiod om 100 år) utan att allvarlig skada på bebyggelsen sker.
- Fördröja och rena dagvatten innan utsläpp till recipient, med målsättningen att både flöde och kvalitet så långt det är möjligt inte ska överstiga utflöde från naturmark.
- Säkerställa att dagvattenhanteringen i planen bidrar till att miljö kvalitetsnormerna för vatten följs.
- Rening och fördröjning av dagvatten från fastigheter ska huvudsakligen ske inom kvartersmark, LOD ska i första hand väljas.
- Förorening av dagvatten ska förhindras, genom t.ex. materialval.
- Bidra till bättre förutsättningar för biologisk mångfald i området.
- Påverkan på den naturliga vattenbalansen ska minimeras vid exploatering/byggnation.

3. Områdesbeskrivning och befintlig dagvattenhantering

Detaljplaneområdet är beläget i området Forssjö ca 7,5 km sydost om Katrineholms centrum. Området är idag skogsmark, delvis avverkad där slyn har tagit överhand. Området är kuperat med troligen berg i närheten av markytan. Inom området finns fornlämningar.

Befintlig dagvattenhantering inom fastigheten sker idag genom infiltration till grundvattnet. Dagvattnet som inte tas omhand av marken rinner till befintliga lågpunkt i det mellersta delen av fastigheten och vidare till recipienten Forssjösjön.



Bild 1. Låglänta delen där slyn har tagit över



Bild 2. Höglänta delen där äldre skog är dominerande

4. **Läge**

Området ligger sydost om Katrineholm samhälle. Norr om området går väg 555 och öster om Ragnars gårde, nybyggnation av villor, väster om är det skogsmark samt söder ut ligger Forssjösjön efter hela planområdet.

Området är skogsmark som delvis är avverkad och där slyn har tagit överhand. Skogen som är kvar är gammal och klar för avverkning.



Bild 3. Läget norr om Forssjösjön (röd markering)

5. Geologi och topografi

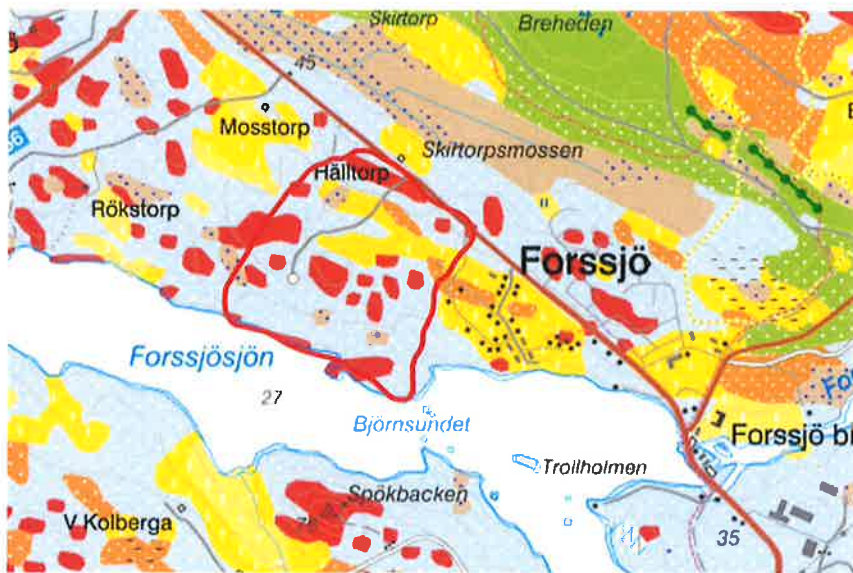


Bild 4. SGU:s jordarts karta över området (röd markering)



Det bör påpekas att SGU:s karta (Bild 4) är översiktlig och att gränserna mellan de olika jordarterna inte är exakta.

6. Geoteknik

Utredningsområdet, enl SGU:s jordarts karta, består mestadels av sandig morän men innehåller även inslag av glacial lera, kärrtorv och urberg. Sand och morän bedöms generellt ha goda infiltrationsmöjligheter medan berg och lera generellt har låg permeabilitet och infiltrationsförmåga. Utifrån detta kan det antas att planområdet inom utrednings området har relativt goda infiltrationsmöjligheter.

ÄC-Konsult AB har upprättat en översiktlig geoteknisk undersökning daterad 2022-08-22 som bekräftar jordarterna från SGU på de punkter som undersökts. Det framgår av utredningen att delar av området har inte undersökts då framkomligheten har varit begränsad. En kompletterande undersökning bör göras när det ska börja byggas allt när skogen/slyn är borta.

Markhöjderna i västra delarna ligger runt nivå ca +52,00 och de östra delarna runt nivå ca +46,00-+50,00. I norra delen är höjden ca +51,00 och i de centrala delarna finns höjder upp emot ca +55,00. Forssjösjön ligger på ca +27,00.

Området omringas av skogsmark främst bestående av tall- och granskog. Områdets lägsta punkt ligger i den mellersta delen av planområdet

7. Recipient

Recipient för området är Forssjösjön som ligger i söder och i direkt anslutning till detaljplaneområdet med huvudavrinningsområdet som är Nyköpingsån-SE65000 (enligt VISS (2019) i Norra Östersjöns vattenmyndighet).

Forssjösjön har krav enligt dricksvattenföreskrifterna och områdestyp klassad som dricksvattenförsörjning, Artikel 7 samt att sjön är en vattenförekomst och har etablerade miljö kvalitetsnormer som senast reviderades under förvaltningscykel 3, som avslutades 2017-2021. Det som då fastslogs var att Forssjösjön erhöll:

- God ekologisk status 2027
- God kemisk ytvattenstatus

Den goda kemiska statusen villkoras av att undantag i form av mindre strängt krav görs för kvicksilver och bromerad difenyleter. Detta då dessa ämnen huvudsakligen tillförs via atmosfärisk deposition och utgör ett problem, för i stort, samtliga svenska ytvatten.

8. Strategiska mål- och styrande dokument

Det finns en rad kommunala styrdokument som på något sätt berör dagvattenfrågor. Dagvattenstrategin ska bidra till att ambitionerna i dessa styrdokument uppfylls.

- Handlingsplan för dagvatten 2018 - 2021, Katrineholms kommun
- Dagvatten policy 2015
- Svenskt vatten P110
- Schablonvärden för föroreningstransport från Stormtac
- Vatten- och avloppsplan 2014
- Miljöprogrammet 2020
- Energi och klimatprogram 2012
- Översiktsplan

9. Vision

En långsiktigt hållbar dagvattenhantering där dagvatten omhändertas på ett säkert, miljöanpassat och kostnadseffektivt sätt och där dagvatten ses som en resurs.

10. Policy

I denna policy redovisas riktlinjer för dagvattenhantering i Flens-, Katrineholms- och Vingåkers kommuner. Här redogörs för hur avledning och uppsamling av dagvatten ska ske i detaljplanlagt område eller i område som omfattas av Lagen om allmänna vattentjänster (2006:412). Dagvatten definieras som regn, smältande snö eller uppträngande grundvatten som tillfälligt rinner över hårdgjorda ytor.

Policyn gäller i huvudsak vid nyproduktion och vid ändrad markanvändning. Policy gäller även i samband med renovering och ombyggnad i befintlig miljö där det är tekniskt möjligt.

Policyn förordar i första hand öppet, lokalt omhändertagande av dagvatten, så kallat LOD. Det innebär att dagvattnet ska reduceras och fördröjas inom varje fastighet där det bildas och därmed minimera behovet av bortledning och även minimera risken för översvämning och förorening av vattnet. Förutsättningar för dagvattenanläggningar ska hanteras tidigt i kommunernas planarbete och vattnet ska ses som en resurs i stadsbyggandet.

Dagvatten ska vid om- och nybyggnation inte blandas med spillvatten och det ska inte ledas till de kommunala reningsverken. Reningsverken är konstruerade för att rena spillvatten från främst organiskt material, kväve och fosfor. Förorenat dagvatten innehåller ofta tungmetaller och oljerester kan försämra reningsprocesserna i reningsverket. Dagvatten i spillvattennätet kan också orsaka breddning av orenat avloppsvatten vid höga flöden och ihållande regn.

Våra sjöar och vattendrag belastas i dagsläget av miljöskadliga ämnen och näringsämnen, som bl.a. kommer från dagvatten. I Vattenmyndigheternas åtgärdsprogram för vatten finns ett utpekat ansvar för kommunen och det är i EU:s ramdirektiv för vatten i svensk lagstiftning genom 5 kap. miljöbalken tydliggjort att miljökvalitetsnormer (MKN) för vatten inte får försämrats. Det är därför viktigt att på olika sätt arbeta för att minska föroreningarna i dagvattnet. Framtagandet av denna dagvattenpolicy är ett led i detta arbete.

11. Mål för en långsiktigt hållbar dagvattenhantering

Dagvattnet ska alltid ses som en resurs i stadsbyggandet, och användas för att höja naturvärden, ge ökad biologisk mångfald, ge möjlighet till rekreation och lek, samt höja de arkitektoniska värdena. Dagvattenflöden ska reduceras och fördröjas så att belastning på ledningsnät och recipienter begränsas.

Riktlinjer för att uppfylla policyn:

1. Dagvattenanläggningar ska utformas så att man undviker skadliga uppdämningar vid kraftiga regn.
2. Dagvattenanläggningar utformas med hänsyn till lokala förutsättningar vid placering, dimensionering och reningsfunktion.
3. Förorening av dagvatten ska förebyggas redan vid källan.
4. Dagvattenanläggningar ska utformas så att en så stor del som möjligt av föroreningarna avskiljs och bryts ned under vattnets väg till recipienten.
5. Ledningar ska dimensioneras enligt Svenskt Vattens publikationer och anvisningar om dagvattenhantering och med hänsyn till klimatförändringens effekter.
6. I detaljplaner bör det alltid utföras en dagvattenutredning som utreder områdets behov av dagvattenhantering och ett eventuellt bildande av verksamhetsområde för dagvatten.

12. Framtida exploatering/beräkningsunderlag

Den planerade exploateringen består av ca 10,2 ha fristående villor, ca 4,0 ha radhus, ca 2,9 ha kedjehus samt ca 4,7 ha flerbostadshus. Ca 2,9 ha parkeringar planeras för rad- kedje och flerbostadshusen och 1,7 ha körytor.

En miljöbod och lekpark/rekreation/grillplats finns också med i planeringen.

Områdets utformning har tagits fram av Bengt Eklund.

Planområdet är kuperat med flertalet dalar och höjder. Utifrån detta kommer det att luta från mitten av planområdet mot nord-nordost och från mitten mot söder. Lutning av befintlig mark både inom och utanför planområdet kommer medföra att omkringliggande mark utanför planområdet till vissa delar kan avvattnas in över planområdesgränsen. Detta främst i den norra delen av området längs väg 546 där nivåskillnaden är ett par meter.

Området har delats in i två områden med hänsyn till topografien. Bebyggelsen som har tomtgränser mot varandra kan ett infiltrationsstråk (kross/makadam dike) anläggas mellan fastigheterna som kan tjäna som bräddning vid större regnmängder. Den södra delen kan avvattnas ner mot Forssjösjön. Den nord västra delen avvattnas mot öster och beroende på hur detaljplaneringen (höjdsättningen) av området blir så finns 2 vägar att leda dagvattnet. Det blir då mot söder utefter den östra vägen om höjdsättningen medger detta eller öster ut till den ravin som ligger mitt i etapp 1.

De ytor som bidrar till störst förorenings spridning inom området är den körbara ytan samt parkeringsplatserna. I förslaget ingår ca 4,6 ha körbar yta samt parkeringsplatser på ett flertal ställen för bilar. Längs med huvudvägen kan ett infiltrationstråk (grönyta) att anläggas med matjord för rening och filtrering i markuppbyggnaden. Vid bräddning av dagvattnet kommer detta att ledas till ett antal dammar inom planområdet. Bräddning söder ut styrs av höjdsättningen av området.



Bild 5. Rinnvägar för dagvatten, området är indelat i 5 delar

13. Förutsättningar

Enligt Katrineholms kommun ska dagvattenåtgärderna dimensioneras för ett 20-årsregn (Katrineholms kommun, 2019b). Detaljplaneområdet bedöms bli ett tätbebyggt område i framtiden. Enligt P110 ska då ledningssystem dimensioneras för 5-årsregn vid fylld ledning och för 20-årsregn vid trycklinje i marknivå. Med utgångspunkt från detta dimensioneras fördröjning av dagvatten för ett regn med 20-års återkomsttid. Återkomsttiden som används för dimensionering av fördröjning- och reningsåtgärder är baserad på historiska regnserier. Dessa har inte tagit hänsyn till risken för en ökad regnintensitet i framtiden. Därför rekommenderas i P110 att en klimatfaktor på 1,25 användas på regnintensiteten vid nederbörd på 10 min.

Dimensionering har skett enligt P110 2016.

Dimensionering har utförts utifrån ett 20-årsregn.

Regnmängd från 20-årsregn kan tas om hand lokalt i området, på fastigheterna och i krossdikena som ska ombesörja dagvattnet.

Resterande mängd ska fördröjas i området.

Dimensionerande flöden har beräknats med StormTac.

	20-års regn	100-års regn
Återkomsttid	240 mån	1200 mån
Varaktighet	10 min	10 min
Regnintensitet	290 l/s,ha	490 l/s,ha
Mängd i mm	18 mm	30 mm

Beräkningen har förutsatt att takavvattning sker med utkastare till tomtmark.

14. Deltagande ytor

Exploatering sker på ca 32 ha. Totala ytan för området är ca. 55 ha.
Se bilaga 1

15. Avrinningsområdets beräkningar

För dagvattnets dimensionerade flöde före exploateringen är vid ett 20-års regn 930 l/s vid regnvarighet 10 min, och vid ett 100-års regn 1600 l/s vid regnvarighet 10 min. Efter exploateringen är dagvattnets dimensionerade flöde vid ett 20-års regn 3000 l/s vid regnvarighet 10 min, och vid ett 100-års regn 5200 l/s vid regnvarighet 10 min.

Detta medför att ca 1800 m³ som ska tagas om hand lokalt på tomter och gator och ca 1320 m³ ska fördröjas i magasin.

Se bilaga 1

16. Föroreningsberäkningar

För dagvattnets föroreningsbelastning har schablonvärden använts, Storm Tac v23.3.1, i samband med beräknade flödesvolymen för att skapa en uppfattning om dagvattnets föroreningsbelastnings relativa förändring.

Utgångsvärden är hämtade från standarddatabasen i StormTac v23.3.1. Värden som används för dagens föroreningsbelastning är tagna från de schablonvärden som representerar bebyggelse, gator, parkeringsytor och skogsmark. För framtida scenario har villabebyggelse, flerbostadshus och radhusområden med full LOD använts. Schablonbelastningar har beräknats genom att normalisera olika föroreningskoncentrationer efter hur stor area respektive föroreningskälla upptar inom planområdet.

Se bilaga 1

17. Dagvattendamm

Dagvattendammar används främst som ett sista steg i ett dagvattensystem. I dagvattendammar sker rening framför allt genom partikelbunden sedimentation samt att ytterligare rening kan ske genom växtupptag om dammen har en våtmarkszon.

Renings effekten i en dagvattendamm påverkas bland annat av anläggningens form och vattnets uppehållstid. En långsmal damm bidrar till bättre rening framför en kort och bred damm. Även dammens bottenprofil har betydelse för renings effekten.

Dammarnas storlek för rening i olika avrinningsområden beräknas att bli enligt Storm Tac v23.3.1 följande: Permanent vattenvolym (Total vattenvolym)

A1: ca 220 m³ (ca 560 m³) A2: ca 190 m³ (ca 580 m³)
 A3: ca 320 m³ (ca 700 m³) A4: ca 480 m³ (ca 1100 m³)
 A5: ca 190 m³ (ca 270 m³)

Hur väl anläggningarna renar när de väl är anlagda påverkas av hur de utformas, placeras och underhålls över tid.

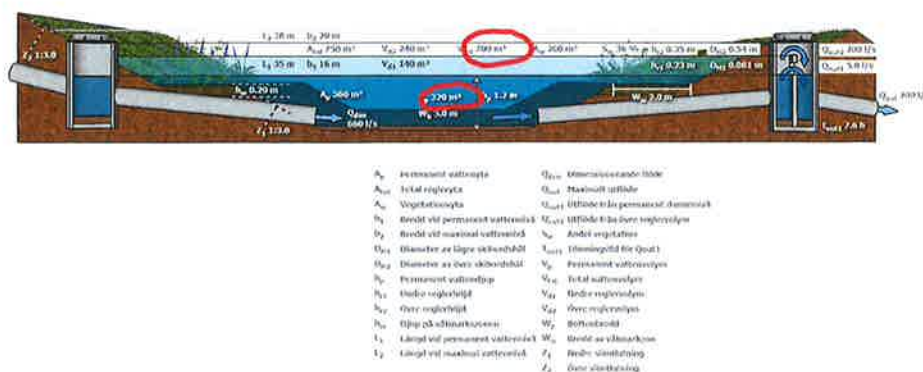


Bild 6. Snitt och förklarings damm A3 (Storm Tac v23.3.1)

18. Utförande

Hus och garage:

Takvattnet bör avledas med stuprörsutkastare i de fall detta är möjligt. Vattnet tillåts på det viset att fördröjas på dess väg över marken. Efter utkastaren kan vattnet ledas mot lämplig vegetationsyta och vidare mot brunn eller magasin. Höjdsättningen anpassas så att marken lutar från huset.

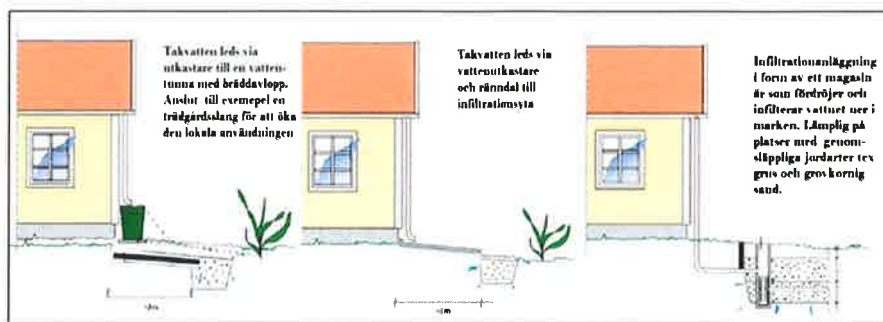


Bild 7. Förslag på hantering av dagvatten på tomtmark (Uddevalle kommun)

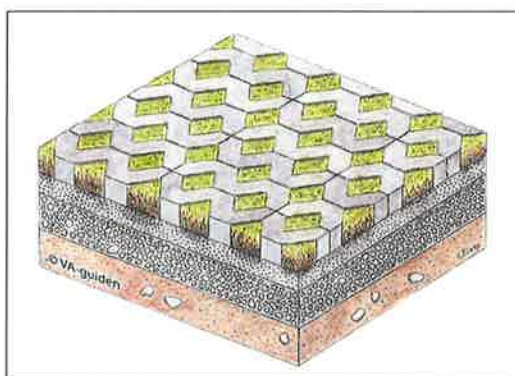


Bild 8. Exempel på vattengenomsläpplig beläggningsstruktur (VA-Guiden, 2021)

Typsektioner på gator och gc vägar:

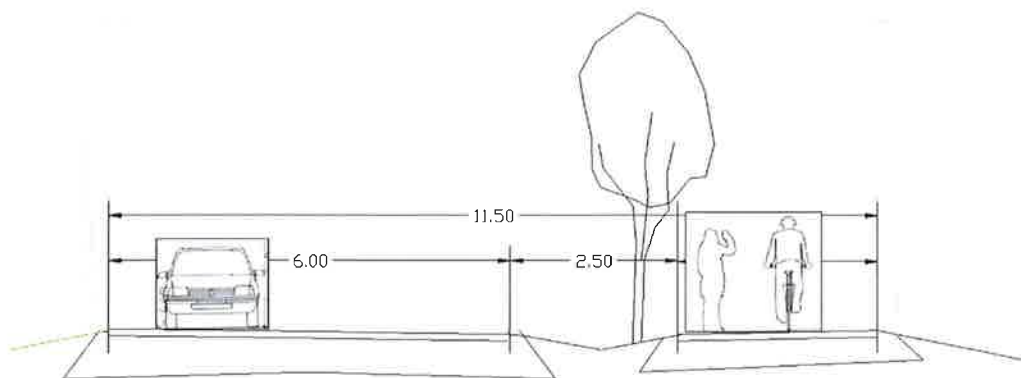


Bild 9. Exempel på huvudgata.

GC-väg

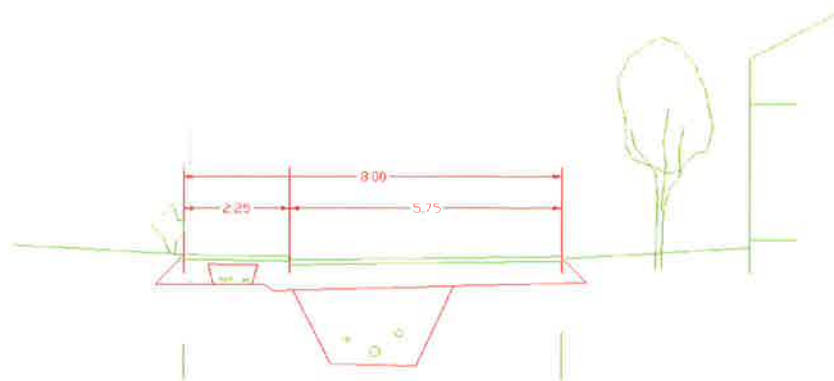


Bild 10. Exempel på lokalgata.

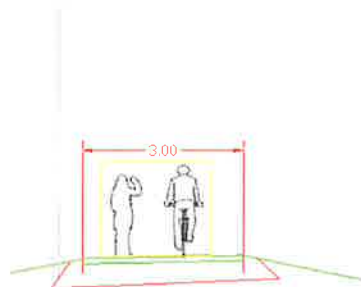


Bild 11. Exempel på lokalgata.

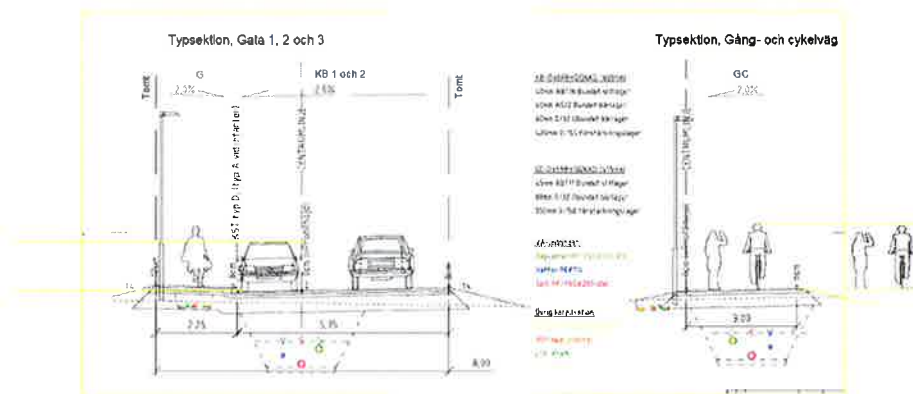


Bild 12. Typ sektioner

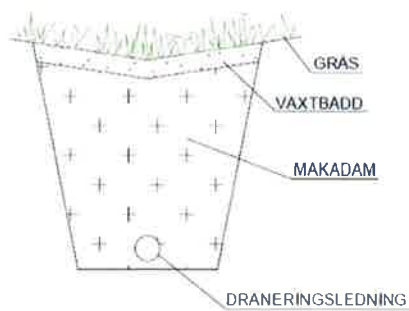


Bild 13. Princip utformning för infiltrationsstråk längs huvudgata



Bild 14. Princip för infiltrationsstråk med kupolbrunn



Bild 15. Princip utformning för infiltrationsstråk

19. Förslag på dagvattenlösningar.

Fördröjningsmagasin kan anordnas på flera olika sätt.

1. Torrdamm med strypt utlopp. Genom att utloppsledningen byggs med en önskad begränsad flödeskapacitet kommer ytan uppströms att däckas upp vid större flöden. I figuren nedan syns exempel på en uppdämd sektion. Volymen är det viktiga, hur ytan utformas bestäms i detaljprojekteringskedet.

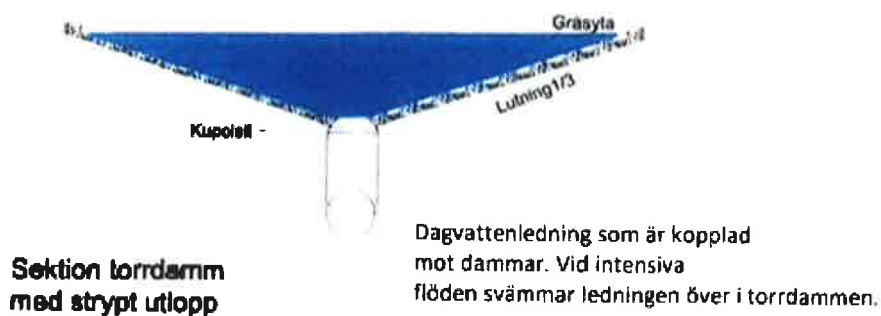


Bild 16. Exempel på torrdamm med uppdämd sektion

2. Fördröjningsstråk av makadam med en dräneringsledning i botten och strypt utlopp.

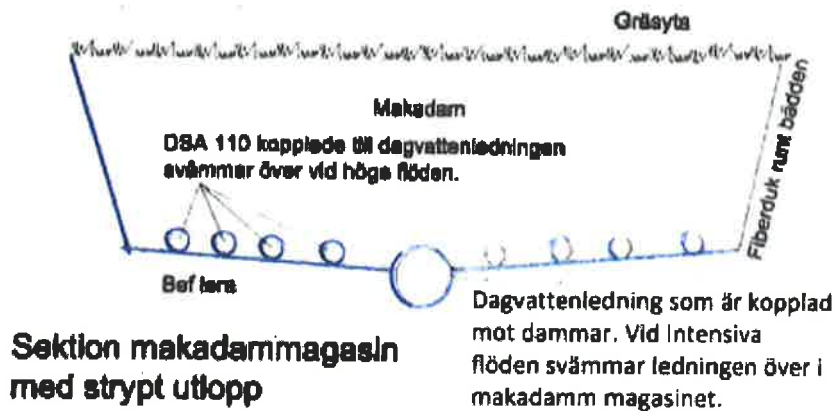


Bild 17. Exempel på fördröjningsstråk av makadam

3. Dagvattenmagasin av kassetter. Dessa kan levereras av ett flertal tillverkare. En fördel med kassetter jämfört med stenfyllda diken är att den effektiva volymen i kassetter är ca 3 ggr större (95 % av total volym).

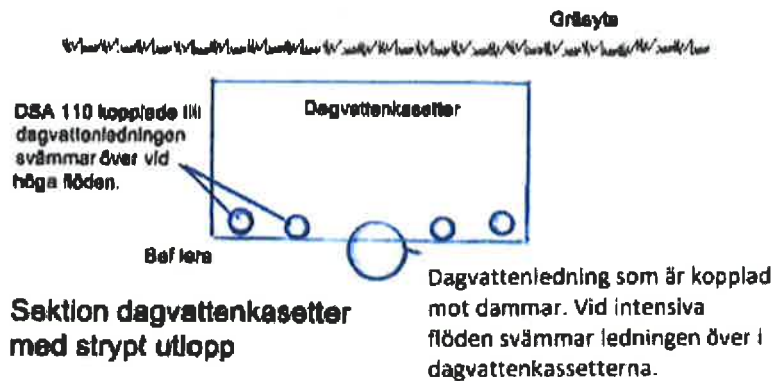


Bild 18. Exempel på dagvattenkassetter



Bild 19. Exempel på damm

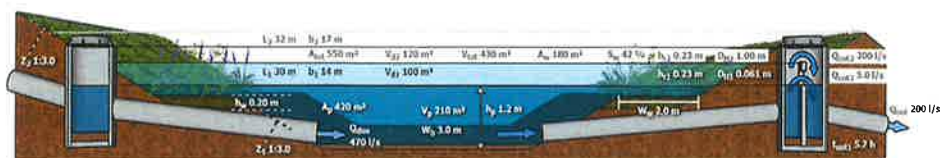


Bild 20. Snitt på uppbyggnad av våt damm (Storm Tac v23.3.1)



Bild 21. Ex på växtbädd i anslutning till parkeringsytor (Uddevalla kommun)

Reningseffekt [%]												
P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Olja	PAH16	BaP
Växtbädd												
65	40	80	65	85	85	55	75	80	80	70	85	85
Översilningsyta/ Infiltration i grönyta												
40	30	43	55	50	50	42	42	20	60	80	70	70
Skelettjord												
55	55	75	75	80	65	70	65	50	90	85	75	75
Dagvattendamm												
55	35	75	60	60	50	75	50	30	80	80	70	75

Bild 22. Generella renings effekter i växtbäddar, översilningsytor/ infiltration i grönyta, skelettjordar och permeabla beläggningar (Storm Tac v23.3.1))

20. Slutsats

I och med exploateringen kommer flödena att öka inom planområdet. Den föreslagna utformningen som tillåter vatten att fördröjas och infiltrera i naturmark, dike samt krossdiken/svackdiken/infiltrationsstråk leder dock till att de ökade flödena kommer kunna omhändertas inom området utan att oönskade översvämningar sker.

En naturlig följd av exploateringen är att föroreningsmängderna och närsalterna inom planområdet ökar. I och med att dagvattnet kommer att renas genom sin passage genom marken så bedöms inte detta få någon negativ påverkan på grundvattenrecipienten.

En dagvattenhantering med en stor renings effekt genom infiltration genom sand och moränen leder till att ytvattenrecipienten inte bör utsättas för någon ökad belastning.

Utformningen efter exploatering ska utformas så att erforderliga magasinsvolymer uppnås och inga problem uppstår vid extrema nederbördstillfällen. I huvudsak rekommenderas att ytvatten infiltrerar genom grönyta och matjord eller annan överbyggnad till underliggande isälvsmaterial och bildar grundvatten. För rent dagvatten (från takytor och grönområden) kan direkt infiltration till grundvattnet ske genom att kontakt skapas med de underliggande filtrerbara jordarterna.

Ytvattenavrinning från hårdgjorda ytor med fordonstrafik (körytor och parkeringar) föreslås ske mot infiltrationsstråk för fördröjning, rening och infiltration, i ett antal dammar. En lösning där ytvatten från ytor med fordonstrafik avrinner ytledes och infiltrerar över gräsyta med växtjord gör det möjligt att fånga upp eventuellt utsläpp av bensin eller annan olycka. Överskottsvatten från gräsytor som inte hinner infiltrera leds även de med hjälp av höjdsättningen mot kross/svackdikena.

Med fördel kan magasinerna utformas så att normala mängder dagvatten i första hand infiltreras i området och bräddar till dammarna som finns i området.

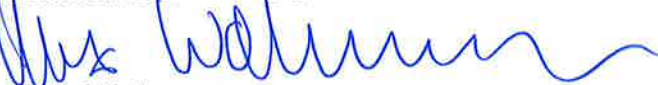
Trots infiltrationsmöjligheter bör lågpunkten i områdets mellan del säkerställas. Höjdsättningen ska säkerställa att bräddning från lågpunkten i sydlig riktning mot naturmark sker innan översvämningen leder till skada på byggnader eller annan infrastruktur.

Detaljprojektering får visa det slutliga utförandet av dagvattenhanteringen samt höjdsättningen av vägar.

Byggnaders höjdsättning ska beaktas så att inte ev översvämningar leder till skador på byggnader.

- Fastighetsägaren ansvarar för dagvattenhantering på tomtmark/kvartersmark
- Kommunen är huvudman för dagvattenhantering inom allmän plats

Eskilstuna 2023-10-30



Mats Wetterholm
Tekniker

Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

1. Avrinning**1.1 Indata****Avrinningsområden**

Volymavrinningskoefficienter Φ_v och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	Φ_v	Φ	A1 Befintlig skog	Tot
Skogsmark	0.15	0.10	32.3	32.3
Totalt	0.15	0.10	32.3	32.3
Reducerad avrinningsyta (ha_{red})			4.8	4.8
Reducerad dim. area (ha_{red})			3.2	3.2

Övriga dimensionerande indata

		A1 Befintlig skog
Återkomsttid	år	20.0
Klimatfaktor	f_c	1.00
Rinnsträcka	m	0
Rinnhastighet	m/s	0
Dim. regnvaraktighet	min	10

1.2 Utdata**Flöden**

		A1 Befintlig skog	Tot
Tot. avrinning, årsmedel (basflöde + avrinning)	m ³ /år	50000	50000
Tot. avrinning, årsmedel (basflöde + avrinning)	l/s	1.6	
Medelavrinning	l/s	15	
Dim. flöde	l/s	930	

Dim. flöde total **930 l/s** vid Dim. regnvaraktighet **10 min**

Detta summerade flöde baseras på Rationella metoden där delflöden per varaktighet summerats för olika områden (samma flöden som visas i Dim. flödestabellen)

och värdet gäller inte om funktionen för Naturmarksavrinning använts (anges i boxen Dim. flöde).

2. Föroreningstransport**2.1 Utdata****Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening**

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031
	Total	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.025	0.55	0.0056	0.010	0.029	0.00019	0.0048	0.0060	37	0.0000097

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

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
	Total	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030

3. Transport och flödesutjämning**3.1 Indata**

Flödesutjämning

		A1
Maximalt utflöde	Q_{out}	200
Klimatfaktor	f_c	1.00

3.2 Utdata

Flödesutjämning

		A1
Erforderlig utjämningsvolym	$V_{d,max}$	560

4. Föroreningsreduktion**4.2 Utdata**

Renings effekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Avskiljd mängd (kg/år) (dagvatten + basflöde) efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summa belastning kg/år efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031
	Total	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031

Summa belastning kg/ha/år efter rening.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0.025	0.55	0.0056	0.010	0.029	0.00019	0.0048	0.0060	37	0.0000097

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
	Total	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030

Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

1. Avrinning

1.1 Indata

Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter ϕ_v och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	ϕ_v	ϕ	A1 Befintlig skog	Tot
Skogsmark	0.15	0.10	32.3	32.3
Totalt	0.15	0.10	32.3	32.3
Reducerad avrinningsyta (ha_{red})			4.8	4.8
Reducerad dim. area (ha_{red})			3.2	3.2

Övriga dimensionerande indata

		A1 Befintlig skog
Återkomsttid	år	100.0
Klimatfaktor	f_c	1.00
Rinnsträcka	m	0
Rinnhastighet	m/s	0
Dim. regnvaraktighet	min	10

1.2 Utdata

Flöden

		A1 Befintlig skog	Tot
Tot. avrinning. årsmedel (basflöde + avrinning)	$m^3/år$	50000	50000
Tot. avrinning. årsmedel (basflöde + avrinning)	l/s	1.6	
Medelavrinning	l/s	15	
Dim. flöde	l/s	1600	

Dim. flöde total **1600** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

Detta summerade flöde baseras på Rationella metoden där delflöden per varaktighet summerats för olika områden (samma flöden som visas i Dim. flödestabellen)

och värdet gäller inte om funktionen för Naturmarksavrinning använts (anges i boxen Dim. flöde).

2. Föroreningstransport

2.1 Utdata

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031
	Total	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.025	0.55	0.0056	0.010	0.029	0.00019	0.0048	0.0060	37	0.0000097

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

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
	Total	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030

3. Transport och flödesutjämning**3.1 Indata**

Flödesutjämning

		A1
Maximalt utflöde	Q_{out}	200
Klimatfaktor	f_c	1.00

3.2 Utdata

Flödesutjämning

		A1
Erforderlig utjämningsvolym	$V_{d,max}$	1300

4. Föroreningsreduktion**4.2 Utdata**

Renings effekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Avskiljd mängd (kg/år) (dagvatten + basflöde) efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summa belastning kg/år efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031
	Total	0.81	18	0.18	0.34	0.94	0.0062	0.15	0.19	1200	0.00031

Summa belastning kg/ha/år efter rening.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	0.025	0.55	0.0056	0.010	0.029	0.00019	0.0048	0.0060	37	0.0000097

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig skog	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
	Total	16	350	3.6	6.7	19	0.12	3.1	3.9	24000	0.0062
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030

Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

1. Avrinning

1.1 Indata

Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter φ_v och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	φ_v	φ	A1 Område A syd väst 1	A2 Område A nord väst	A3 Område A nord mitt	A4 Område A syd öst 1	A5 Område A nord öst	Tot
Väg 1	0.80	0.85	0.90	1.0	0.50	1.0	0.30	3.7
Skogsmark	0.15	0.10	2.6	3.6	1.2	2.9	0.80	11.1
Villaområde med LOD, ej LOD för vägar	0.18	0.18	2.6	0.50	0	7.1	0.60	10.8
Flerfamiljshus med gatutråd och skelettjord utan LOD i kvarter	0.38	0.38	0.50	0	0	0	0	0.50
Radhusområde med LOD, ej LOD för vägar	0.22	0.22	0	1.9	2.7	0	0.90	5.5
Flerfamiljshusområde med LOD, ej LOD för vägar	0.28	0.28	0	0.50	0	0	0	0.50
Tät stadsbebyggelse. Stenstadens bostads- och arbetsområden	0.80	0.80	0	0	0.86	0	0	0.86
Totalt	0.27	0.26	6.6	7.5	5.3	11.0	2.6	33.0
Reducerad avrinningsyta (ha_{red})			1.8	2.0	1.9	2.5	0.67	8.8
Reducerad dim. area (ha_{red})			1.7	1.9	1.8	2.4	0.64	8.4

Övriga dimensionerande indata

		A1 Område A syd väst 1	A2 Område A nord väst	A3 Område A nord mitt	A4 Område A syd öst 1	A5 Område A nord öst
Återkomsttid	år	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Klimatfaktor	f_c	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Rinnsträcka	m	400	300	200	450	100
Rinnhastighet	m/s	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Dim. regnvaraktighet	min	10	10	10	10	10

1.2 Utdata

Flöden

		A1 Område A syd väst 1	A2 Område A nord väst	A3 Område A nord mitt	A4 Område A syd öst 1	A5 Område A nord öst	Tot
Tot. avrinning. årsmedel (basflöde + avrinning)	$m^3/\text{år}$	15000	17000	14000	22000	5600	73000
Tot. avrinning. årsmedel (basflöde + avrinning)	l/s	0.47	0.53	0.45	0.70	0.18	
Medelavrinning	l/s	5.4	6.0	5.6	7.6	2.0	
Dim. flöde	l/s	600	670	660	860	230	

Dim. flöde total **3000** l/s vid Dim. regnvaraktighet **10** min

Detta summerade flöde baseras på Rationella metoden där delflöden per varaktighet summerats för olika områden (samma flöden som visas i Dim. flödestabellen)

och värdet gäller inte om funktionen för Naturmarksavrinning använts (anges i boxen Dim. flöde).

2. Föroreningstransport

2.1 Utdata

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	1.6	19	0.092	0.21	0.66	0.0046	0.10	0.088	620	0.00073
A2	Område A nord väst	2.0	21	0.12	0.27	0.78	0.0059	0.13	0.11	740	0.00090
A3	Område A nord mitt	2.7	23	0.21	0.32	0.99	0.0087	0.11	0.12	870	0.0011
A4	Område A syd öst 1	3.1	31	0.16	0.34	1.2	0.0078	0.13	0.14	930	0.0014
A5	Område A nord öst	0.81	7.8	0.043	0.097	0.30	0.0022	0.040	0.037	250	0.00036
	Total	10	100	0.62	1.2	3.9	0.029	0.52	0.49	3400	0.0045

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.31	3.1	0.019	0.038	0.12	0.00089	0.016	0.015	100	0.00014

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

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	110	1300	6.3	15	45	0.31	7.0	6.0	42000	0.049
A2	Område A nord väst	120	1200	7.2	16	47	0.36	7.8	6.5	45000	0.054
A3	Område A nord mitt	190	1600	14	22	69	0.61	8.0	8.1	61000	0.076
A4	Område A syd öst 1	140	1400	7.2	16	54	0.36	6.0	6.2	43000	0.065
A5	Område A nord öst	140	1400	7.6	17	53	0.39	7.1	6.6	44000	0.065
	Total	140	1400	8.4	17	54	0.40	7.1	6.6	47000	0.062
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030

3. Transport och flödesutjämning

3.1 Indata

Flödesutjämning

		A1	A2	A3	A4	A5
Maximalt utflöde	Q_{out}	200	200	200	200	150
Klimatfaktor	f_c	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25

3.2 Utdata

Flödesutjämning

		A1	A2	A3	A4	A5
Erforderlig utjämningsvolym	$V_{d,max}$	270	330	320	510	48

4. Föroreningsreduktion

4.2 Utdata

Reningseffekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	60	29	75	60	71	57	85	64	83	86
A2	Område A nord väst	61	29	80	62	72	58	85	65	88	86
A3	Område A nord mitt	63	30	77	64	72	59	84	67	84	84
A4	Område A syd öst 1	59	29	68	58	68	55	78	62	73	79
A5	Område A nord öst	69	33	77	68	77	64	85	73	84	86

Avskiljd mängd (kg/år) (dagvatten + basflöde) efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	0.99	5.5	0.069	0.13	0.47	0.0026	0.087	0.056	510	0.00062
A2	Område A nord väst	1.2	5.9	0.095	0.17	0.56	0.0034	0.11	0.070	650	0.00077
A3	Område A nord mitt	1.7	6.7	0.16	0.20	0.71	0.0051	0.097	0.077	730	0.00092
A4	Område A syd öst 1	1.8	9.0	0.11	0.20	0.81	0.0043	0.10	0.085	690	0.0011
A5	Område A nord öst	0.56	2.6	0.033	0.066	0.23	0.0014	0.034	0.027	210	0.00031
	Total	6.3	30	0.46	0.76	2.8	0.017	0.43	0.32	2800	0.0038

Summa belastning kg/år efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	0.65	13	0.023	0.085	0.19	0.0020	0.016	0.032	110	0.00010
A2	Område A nord väst	0.78	15	0.024	0.10	0.21	0.0025	0.019	0.038	90	0.00013
A3	Område A nord mitt	0.98	16	0.047	0.11	0.28	0.0036	0.018	0.039	140	0.00018
A4	Område A syd öst 1	1.2	22	0.050	0.14	0.38	0.0035	0.030	0.051	250	0.00030
A5	Område A nord öst	0.25	5.3	0.0100	0.031	0.068	0.00078	0.0060	0.010	38	0.000051
	Total	3.9	71	0.15	0.48	1.1	0.012	0.090	0.17	620	0.00075

Summa belastning kg/ha/år efter rening.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	0.097	2.0	0.0035	0.013	0.028	0.00030	0.0024	0.0048	16	0.000015
A2	Område A nord väst	0.10	2.0	0.0032	0.014	0.029	0.00034	0.0026	0.0051	12	0.000017
A3	Område A nord mitt	0.19	3.0	0.0090	0.022	0.053	0.00068	0.0035	0.0073	26	0.000033
A4	Område A syd öst 1	0.11	2.0	0.0045	0.013	0.035	0.00032	0.0027	0.0047	23	0.000027
A5	Område A nord öst	0.095	2.0	0.0038	0.012	0.026	0.00030	0.0023	0.0039	15	0.000019

Summa föroreningshalt µg/l efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	44	910	1.6	5.8	13	0.13	1.1	2.1	7200	0.0069
A2	Område A nord väst	47	890	1.5	6.2	13	0.15	1.2	2.3	5400	0.0076
A3	Område A nord mitt	69	1100	3.3	8.0	20	0.25	1.3	2.7	9700	0.012
A4	Område A syd öst 1	57	1000	2.3	6.6	17	0.16	1.4	2.3	11000	0.013
A5	Område A nord öst	44	940	1.8	5.5	12	0.14	1.1	1.8	6900	0.0090
	Total	53	970	2.1	6.5	15	0.17	1.2	2.3	8500	0.010

Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030
-----------	--	-----	------	-----	----	----	------	----	----	-------	-------

Exportera utdata till Qgis. Filen som skapas är i formatet CSV (kommaseparerad) och är testad med Qgis men kan fungera i liknande programvaror.

(Man kan även läsa in filen som data -> Från text/CSV i Excel)

Exportera: Summa belastning kg/år efter rening

Exportera: Summa belastning kg/ha/år efter rening

Exportera: Summa föroreningshalt µg/l efter rening

Tillbaka till rapportval

Resultatrapport StormTac Web

I denna resultatrapport redovisas in- och utdata (resultat) från simulering med StormTac Web.

1. Avrinning

1.1 Indata

Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter φ_v och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	φ_v	φ	A1 Område A syd väst 1	A2 Område A nord väst	A3 Område A nord mitt	A4 Område A syd öst 1	A5 Område A nord öst	Tot
Väg 1	0.80	0.85	0.90	1.0	0.50	1.0	0.30	3.7
Skogsmark	0.15	0.10	2.6	3.6	1.2	2.9	0.80	11.1
Villaområde med LOD, ej LOD för vägar	0.18	0.18	2.6	0.50	0	7.1	0.60	10.8
Flerfamiljshus med gatutråd och skelettjord utan LOD i kvarter	0.38	0.38	0.50	0	0	0	0	0.50
Radhusområde med LOD, ej LOD för vägar	0.22	0.22	0	1.9	2.7	0	0.90	5.5
Flerfamiljshusområde med LOD, ej LOD för vägar	0.28	0.28	0	0.50	0	0	0	0.50
Tät stadsbebyggelse. Stenstadens bostads- och arbetsområden	0.80	0.80	0	0	0.86	0	0	0.86
Totalt	0.27	0.26	6.6	7.5	5.3	11.0	2.6	33.0
Reducerad avrinningsyta (ha_{red})			1.8	2.0	1.9	2.5	0.67	8.8
Reducerad dim. area (ha_{red})			1.7	1.9	1.8	2.4	0.64	8.4

Övriga dimensionerande indata

		A1 Område A syd väst 1	A2 Område A nord väst	A3 Område A nord mitt	A4 Område A syd öst 1	A5 Område A nord öst
Återkomsttid	år	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Klimatfaktor	f_c	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
Rinnsträcka	m	400	300	200	450	100
Rinnhastighet	m/s	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Dim. regnvaraktighet	min	10	10	10	10	10

1.2 Utdata

Flöden

		A1 Område A syd väst 1	A2 Område A nord väst	A3 Område A nord mitt	A4 Område A syd öst 1	A5 Område A nord öst	Tot
Tot. avrinning. årsmedel (basflöde + avrinning)	$m^3/\text{år}$	15000	17000	14000	22000	5600	73000
Tot. avrinning. årsmedel (basflöde + avrinning)	l/s	0.47	0.53	0.45	0.70	0.18	
Medelavrinning	l/s	5.4	6.0	5.6	7.6	2.0	
Dim. flöde	l/s	1000	1100	1100	1500	390	

Dim. flöde total **5200 l/s** vid Dim. regnvaraktighet **10 min**

Detta summerade flöde baseras på Rationella metoden där delflöden per varaktighet summerats för olika områden (samma flöden som visas i Dim. flödestabellen)

och värdet gäller inte om funktionen för Naturmarksavrinning använts (anges i boxen Dim. flöde).

2. Föroreningstransport

2.1 Utdata

Föroreningsmängder (dagvatten+basflöde) utan rening

Föroreningsmängder (kg/år).

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	1.6	19	0.092	0.21	0.66	0.0046	0.10	0.088	620	0.00073
A2	Område A nord väst	2.0	21	0.12	0.27	0.78	0.0059	0.13	0.11	740	0.00090
A3	Område A nord mitt	2.7	23	0.21	0.32	0.99	0.0087	0.11	0.12	870	0.0011
A4	Område A syd öst 1	3.1	31	0.16	0.34	1.2	0.0078	0.13	0.14	930	0.0014
A5	Område A nord öst	0.81	7.8	0.043	0.097	0.30	0.0022	0.040	0.037	250	0.00036
	Total	10	100	0.62	1.2	3.9	0.029	0.52	0.49	3400	0.0045

Föroreningsmängder (kg/ha/år) (dagvatten+basflöde) utan rening

P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år	kg/ha/år
0.31	3.1	0.019	0.038	0.12	0.00089	0.016	0.015	100	0.00014

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

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	110	1300	6.3	15	45	0.31	7.0	6.0	42000	0.049
A2	Område A nord väst	120	1200	7.2	16	47	0.36	7.8	6.5	45000	0.054
A3	Område A nord mitt	190	1600	14	22	69	0.61	8.0	8.1	61000	0.076
A4	Område A syd öst 1	140	1400	7.2	16	54	0.36	6.0	6.2	43000	0.065
A5	Område A nord öst	140	1400	7.6	17	53	0.39	7.1	6.6	44000	0.065
	Total	140	1400	8.4	17	54	0.40	7.1	6.6	47000	0.062
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030

3. Transport och flödesutjämning

3.1 Indata

Flödesutjämning

		A1	A2	A3	A4	A5
Maximalt utflöde	Q_{out}	200	200	200	200	200
Klimatfaktor	f_c	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25

3.2 Utdata

Flödesutjämning

		A1	A2	A3	A4	A5
Erforderlig utjämningsvolym	$V_{d,max}$	670	780	760	1100	120

4. Föroreningsreduktion

4.2 Utdata

Renings effekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	56	28	66	56	66	53	77	59	72	79
A2	Område A nord väst	53	26	67	57	66	52	75	57	73	80
A3	Område A nord mitt	61	29	73	62	70	57	81	65	80	80
A4	Område A syd öst 1	59	29	68	58	68	55	78	62	73	79
A5	Område A nord öst	69	33	77	68	77	64	85	73	84	86

Avskiljd mängd (kg/år) (dagvatten + basflöde) efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	0.91	5.2	0.061	0.12	0.44	0.0024	0.079	0.052	450	0.00057
A2	Område A nord väst	1.1	5.5	0.079	0.15	0.51	0.0031	0.097	0.062	540	0.00072
A3	Område A nord mitt	1.6	6.6	0.15	0.20	0.69	0.0050	0.093	0.075	690	0.00088
A4	Område A syd öst 1	1.8	9.0	0.11	0.20	0.81	0.0043	0.10	0.085	690	0.0011
A5	Område A nord öst	0.56	2.6	0.033	0.066	0.23	0.0014	0.034	0.027	210	0.00031
	Total	6.0	29	0.43	0.73	2.7	0.016	0.41	0.30	2600	0.0036

Summa belastning kg/år efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	0.73	14	0.031	0.094	0.22	0.0021	0.024	0.036	170	0.00015
A2	Område A nord väst	0.94	15	0.039	0.12	0.26	0.0028	0.032	0.047	200	0.00018
A3	Område A nord mitt	1.0	16	0.055	0.12	0.30	0.0037	0.022	0.041	180	0.00022
A4	Område A syd öst 1	1.2	22	0.050	0.14	0.38	0.0035	0.030	0.051	250	0.00030
A5	Område A nord öst	0.25	5.3	0.0100	0.031	0.068	0.00078	0.0060	0.010	38	0.000051
	Total	4.2	72	0.19	0.50	1.2	0.013	0.11	0.18	840	0.00090

Summa belastning kg/ha/år efter rening.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	0.11	2.1	0.0047	0.014	0.034	0.00032	0.0036	0.0054	26	0.000023
A2	Område A nord väst	0.13	2.0	0.0053	0.015	0.035	0.00038	0.0043	0.0062	27	0.000024
A3	Område A nord mitt	0.20	3.0	0.010	0.023	0.057	0.00071	0.0041	0.0077	34	0.000041
A4	Område A syd öst 1	0.11	2.0	0.0045	0.013	0.035	0.00032	0.0027	0.0047	23	0.000027
A5	Område A nord öst	0.095	2.0	0.0038	0.012	0.026	0.00030	0.0023	0.0039	15	0.000019

Summa föroreningshalt µg/l efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Område A syd väst 1	49	920	2.1	6.4	15	0.15	1.6	2.4	12000	0.010
A2	Område A nord väst	57	910	2.4	7.0	16	0.17	2.0	2.8	12000	0.011
A3	Område A nord mitt	73	1100	3.8	8.4	21	0.26	1.5	2.9	12000	0.015
A4	Område A syd öst 1	57	1000	2.3	6.6	17	0.16	1.4	2.3	11000	0.013
A5	Område A nord öst	44	940	1.8	5.5	12	0.14	1.1	1.8	6900	0.0090
	Total	57	990	2.5	6.9	17	0.18	1.6	2.5	11000	0.012

Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030
-----------	--	-----	------	-----	----	----	------	----	----	-------	-------

Exportera utdata till Qgis. Filen som skapas är i formatet CSV (kommaseparerad) och är testad med Qgis men kan fungera i liknande programvaror.

(Man kan även läsa in filen som data -> Från text/CSV i Excel)

Exportera: Summa belastning kg/år efter rening

Exportera: Summa belastning kg/ha/år efter rening

Exportera: Summa föroreningshalt µg/l efter rening

Tillbaka till rapportval