

# Dagvatten-PM

## Bergshammar 13:50, Svalsta

Dagvattenhantering och föroreningsbelastning inom fastighet Bergshammar 13:50, Nyköpings kommun inför ny detaljplan

2024-05-02

Samrådshandling

**Structor**

The logo for Structor, featuring the word "Structor" in a bold, black, sans-serif font. A thick yellow horizontal bar is positioned directly beneath the text.

Beställare: Kiladalenhus AB  
Konsultbolag: Structor Mark Uppsala AB  
Uppdragsnamn: Svalsta – Dagvatten-PM  
Uppdragsnummer: 2182  
Datum: 2024-05-02  
Senast reviderad: -  
Uppdragsledare/handläggare: Erika Hagström  
Granskning: Anna Thorsell, 2024-02-20  
Status: Samrådshandling

## INNEHÅLL

1. Inledning.....	4
2. Områdesbeskrivning.....	4
2.1. Befintlig situation.....	6
2.1.1. Markavvattningsföretag.....	6
2.2. Planerad exploatering och dagvattenhantering.....	6
3. Recipient och dess miljö kvalitetsnormer.....	8
3.1. Miljö kvalitetsnormer för ytvattenförekomster.....	8
3.2. Recipientbeskrivning.....	8
4. Dagvattenberäkningar.....	10
4.1. Markanvändning.....	10
4.2. Flöden.....	10
4.3. Erforderlig fördröjningsvolym.....	11
4.4. Juridisk hantering avseende den planerade dammen.....	11
4.5. Föroreningar.....	12
5. Översvämningsrisker.....	13

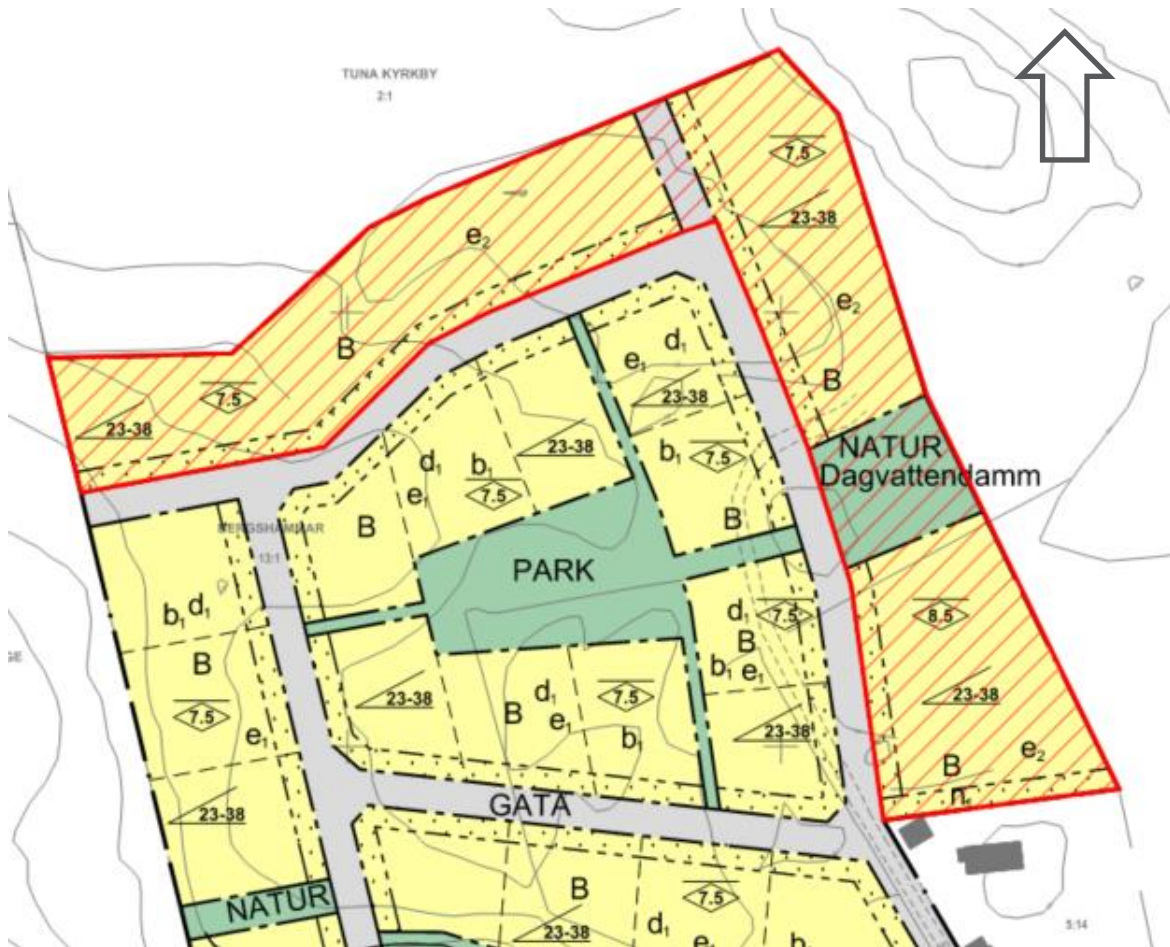
## BILAGOR

Bilaga 1	Föroreningsberäkningar och modelluppbyggnad StormTac Web
----------	--

## 1. INLEDNING

Kiladalenhus AB planerar att bygga ett nytt villa- och radhusområde i Svalsta som ligger knappt 8 km väster om centrala Nyköping. En ny detaljplan för detta ändamål antogs 2020-11-25. Nu avses delar av denna detaljplan ändras, en annan typ av bebyggelse planeras jämfört med vad detaljplanen baseras på och därför behöver en ny detaljplan upprättas för detta område.

Planområdet omfattar delar av detaljplanen för Bergshammar 13:1 m.fl. enligt Figur 1 nedan. Den nya detaljplanen benämns Bergshammar 13:50.



Figur 1. Planområde för Bergshammar 13:50 markerat i rött.

## 2. OMRÅDESBESKRIVNING

Aktuellt planområde är ca 1,1 ha och ligger knappt 8 km väster om centrala Nyköping, norr om området Nya Svalsta, se Figur 2. I dagsläget utgörs området av skogs- och ängsmark som angränsar till jordbruksmark och skog åt norr och i öster, samt den antagna detaljplanen Bergshammar 13:1 i söder. I Figur 3 visas planområdets ungefärliga utbredning och befintliga markanvändning.



Figur 2. Kartöversikt, röd ellips visar planområdets ungefärliga läge.



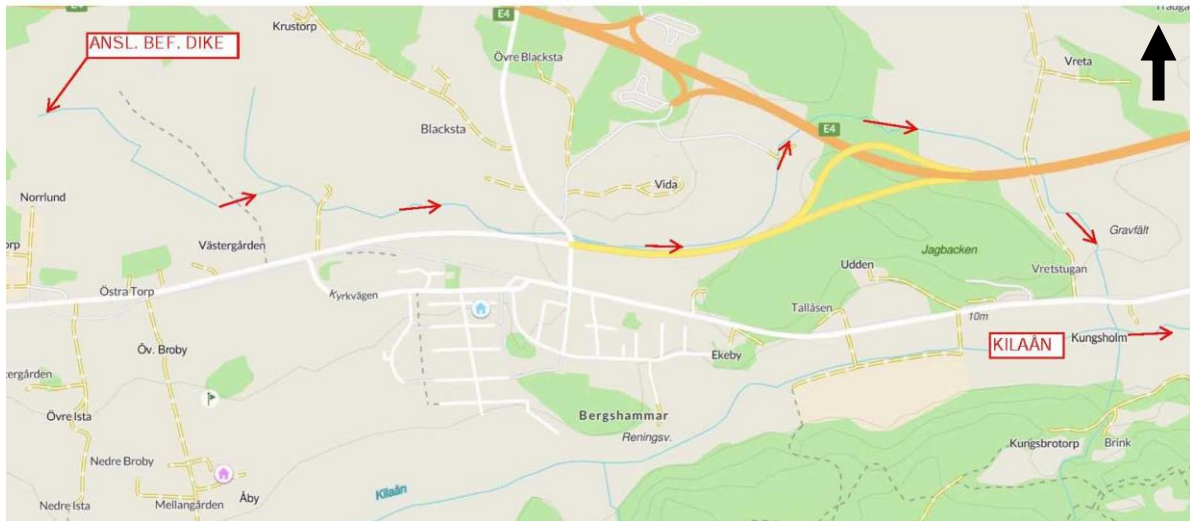
Figur 3. Flygfoto över planområdet och dess närmaste omgivning. Planområdets ungefärliga gräns är markerad med orange linje och detaljplanområdet för Bergshammar 13:1 visas med orange streckad linje.



## 2.1. BEFINTLIG SITUATION

Dagvattnet från planområdet avvattnas idag via markens terräng mot ett befintligt öppet dikessystem i öster.

Dikessystemet är cirka 4,5 km långt och leds förbi Vida industriområde och passerar under E4:an två gånger innan det mynnar i Kilaån som i sin tur mynnar i Nyköpings stadsfjärd. I Figur 4 visas det öppna dikessystemets sträckning från planområdet till Kilaån.



Figur 4. Översikt öppet dikessystem nedströms aktuellt planområde.

### 2.1.1. MARKAVVATTNINGSFÖRETAG

Diket nedströms planområdet ingår i torrlägningsföretaget Bergshammar-Blackstad-Ekeby som upprättades år 1939. Utformning och kapacitet av diket som ingår i markavvattningsföretaget är reglerat och anpassat för att göra jordbruksmarken som det avvattnar brukbar. Marken som påverkas, och därmed har nytta av markavvattningsföretaget, kallas båtnadsområde. Om mark inom båtnadsområdet hårdgörs innebär det en ökad avrinning och därmed ett högre flöde till diket (om inga fördröjningsåtgärder görs), ett flöde som diket inte är dimensionerat för. Utgångspunkten för utsläpp till diken som ingår i markavvattningsföretag är därför att inte påverka flödet till diket. Exploatering av mark runt markavvattningsföretaget får heller inte försvåra tillgängligheten för underhåll såsom dikesrensning eller liknande.

## 2.2. PLANERAD EXPLOATERING OCH DAGVATTENHANTERING

Inom det nya planområdet planeras ett radhusområde med något högre bebyggelsegrad jämfört med vad den antagna detaljplanen för Bergshammar 13:1 anger. Bebyggelsegraden planeras nu bli upp mot 50% jämfört med tidigare planerade 30%. Samma principer för dagvattenhantering som tidigare ska dock fortfarande gälla, och redovisas i punktlistan nedan.

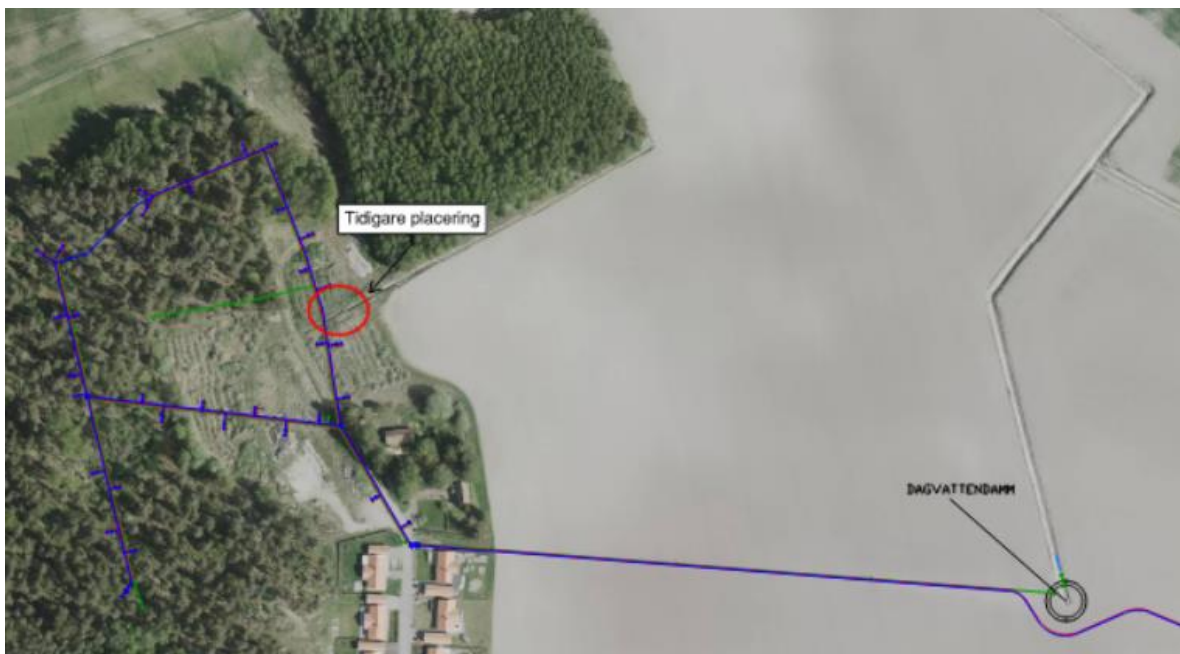
- Bostäder anläggs enligt byggrätter som framgår av plankartan och dess planbestämmelser.
- Takvatten avleds till stenkistor på tomten för infiltration – lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD). Stenkistor på tomtmark dimensioneras för att omhänderta de första 10 mm nederbörd, detta enligt Nyköping kommuns strategi för dagvatten och skyfall<sup>1</sup>. Tomterna som ingår i aktuell detaljplan (Bergshammar 13:50) ansluts inte till den

<sup>1</sup> Strategi för dagvatten och skyfall, Nyköping kommun (2024-03-01).

projekterade dammen vid normalregn då det inte planeras någon anslutning från stenkistorna till dagvattenledning i gatan.

- Husgrundsdränering från byggnader ansluts till tät dagvattenledning i lokalgatan.
- För att minska risken för översvämning i samband med skyfall kommer nya hus färdigt golvhöjder vara cirka 25 cm över angränsande gatunivå.

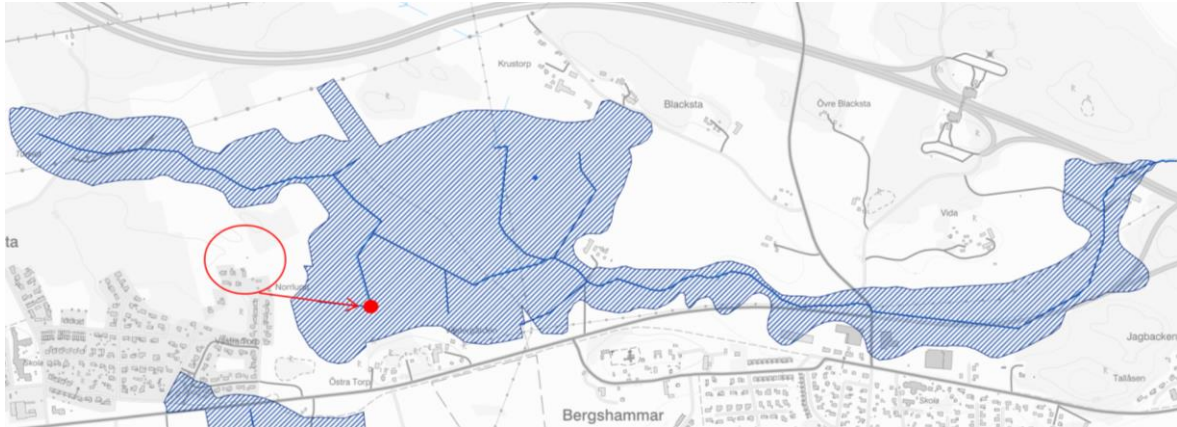
Dammen som planerades inom ramen för detaljplanen Bergshammar 13:1 planeras även få en ny placering i och med att området för den tidigare tänkta placeringen nu kommer bebyggas med radhus, se Figur 5. Förutom placeringen avser inget kring dammens utformning eller dimensionering ändras, eftersom utgångspunkten är att inget dagvatten från tomterna leds till dammen för fördröjning och rening. Utflödet på 10 l/s<sup>2</sup> kvarstår därmed. Däremot innebär den nya placeringen att dammen nu anläggs i diket som tillhör markavvattningsföretaget (Figur 6). Gatorna, som inte ingår i denna detaljplan men däremot den tidigare, planeras ledas till dammen på samma sätt som tidigare trots det nya läget på dammen. VA för detaljplanen Bergshammar 13:1 är redan projekterat och redovisas i Figur 5 nedan.



Figur 5. Dagvattendammens tidigare respektive nya placering.

---

<sup>2</sup> Utflödeskrav från dagvattenutredning för Bergshammar 13:1.



Figur 6. Planområdet för Bergshammar 13:1 (röd cirkel) avvattnas mot dammen (röd punkt) som nu ligger inom markavvattningsföretagets båtnadsområde (blå skraffering).

### 3. RECIPIENT OCH DESS MILJÖKVALITETSNORMER

#### 3.1. MILJÖKVALITETSNORMER FÖR YTVATTENFÖREKOMSTER

Miljö kvalitetsnormer för vatten bygger på bedömning av ekologisk och kemisk status inom en viss vattenförekomst. Till varje miljö kvalitetsnorm finns en tidsfrist för när en viss status ska uppnås. Den ekologiska statusen för ytvatten bedöms utifrån biologiska, fysikalisk-kemiska och hydromorfologiska kvalitetsfaktorer. Kemisk ytvattenstatus bedöms i sin tur på halter av olika prioriterade ämnen som kopplas till gränsvärden för respektive ämne. De kvalitetsfaktorer som påverkas av tillrinnande dagvatten bedöms vara *näringsämnen* och *särskilt förorenande ämnen* som ingår i de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna i ekologisk status samt *prioriterade ämnen* som ingår i kemisk status.

Biologisk status skulle även kunna påverkas indirekt av en ökad föroreningstillförsel via dagvattnet från planområdet. Analys av indirekt påverkan på biologisk status ryms däremot inte inom ramen för detta dagvatten-PM då denna typ av bedömning är mycket komplex och beror av fler parametrar än enbart ökad föroreningsbelastning av utpekade ämnen.

#### 3.2. RECIPIENTBESKRIVNING

Dagvattnet från planområdet avvattnas idag via markens terräng mot ett befintligt öppet dikessystem som mynnar i Kilaån<sup>3</sup> längs sträckningen Tuna-Nyköping. Enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS) senaste statusklassning har aktuell del av Kilaån *måttlig* ekologisk status och *uppnår ej god* kemisk ytvattenstatus. Vattendraget har sämre än god ekologisk status på grund av vattendraget är utsatt för fysisk påverkan (konnekktivitet och morfologiska förändringar) samt övergödning med avseende på belastning av näringsämnen (fosfor och kväve). För kemisk ytvattenstatus är det ämnena bromerad difenyleter (PBDE) och kvicksilver som bedöms överskrida aktuella gränsvärden<sup>4</sup>.

Aktuella miljö kvalitetsnormer (MKN) för vattendraget avseende ekologisk och kemisk ytvattenstatus presenteras i punktlistan nedan:

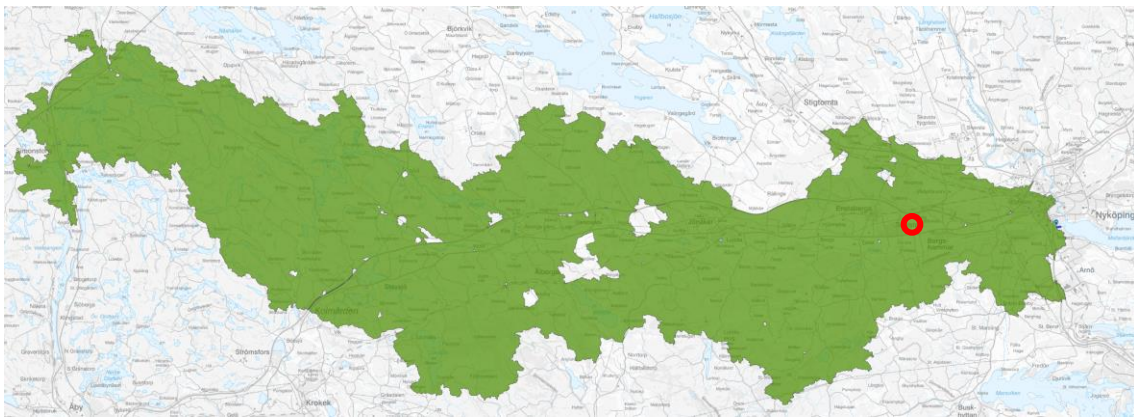
<sup>3</sup> Kilaån (Tuna-Nyköping). VISS: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA88272371> [besökt 20240129].

<sup>4</sup> Bilaga 6: Gränsvärden för kemisk ytvattenstatus. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25).



- **God ekologisk status 2033**  
Tidsfristen att uppnå god ekologisk status har förlängts på grund av att de åtgärder som krävs för att nå ekologisk status medför orimliga kostnader p.g.a. otillräcklig lagstiftning eller administrativ kapacitet.
- **God kemisk ytvattenstatus**  
För att kunna nå god kemisk ytvattenstatus har undantag i form av mindre stränga krav utfärdats avseende PBDE och kvicksilver. Skälet till undantag är att det bedöms vara tekniskt omöjligt att sänka halterna av dessa ämnen till de nivåer som motsvarar god kemisk ytvattenstatus. De nuvarande halterna av både PBDE och kvicksilver får emellertid inte öka.

I Figur 7 visas Kilaåns avrinningsområde som huvudsakligen utgörs av skogsmark (66 %) och åkermark (15 %).



Figur 7. Kilaåns avrinningsområde (inklusive Arnöåns avrinningsområde). Planområdets ungefärliga läge är markerad med röd cirkel. Kartbild hämtad från SCALGO Live 2020-09-28.

### Fysisk påverkan

Inom ramen för bedömning av ekologisk status finns fysisk påverkan med som en bedömningsgrund. För Kilaån är det kvalitetsfaktorerna *konnektivitet*<sup>5</sup> och *morfologiska förändringar*<sup>6</sup> som ligger till grund för bedömning sämre än god för ekologisk status. Inom ramen för detta dagvatten-PM beaktas inte dessa kvalitetsfaktorer. Planerad exploatering inom planområdet förväntas inte medföra någon direkt fysisk påverkan. Dagvattenflödena beräknas inte öka jämfört med befintlig situation och därmed bedöms planerad exploatering inte bidra till negativ påverkan på vattendragets form och kanter/slänter.

### Övergödning

Gällande övergödning i vattendrag är det utsläpp av näringsämnen; främst fosfor som är av stor betydelse. Påverkanskällorna som bedöms utgöra en betydande påverkan för belastningen av näringsämnen till vattendraget är *punktkällor* (bräddning av avloppsvatten) men även *diffusa källor* såsom urban markanvändning, jordbruksverksamhet och utsläpp från enskilda avlopp. Urban markanvändning är den påverkanskälla som dagvattenhantering ingår i.

### Miljögifter

<sup>5</sup> Konnektivitet i vattendrag – Vandringshinder som påverkar vandringsbenägna akvatiska och landlevande organismer finns i upp- eller nedströms liggande förekomster.

<sup>6</sup> Morfologiskt tillstånd i vattendrag – Vattendragsfårans form, Vattendragsfårans kanter, Vattendragets närområde, Svämplanets strukturer och funktion i vattendrag.

Påverkanskällorna för miljögifter som tillförs Kilaån är *punktkällan* såsom förorenade områden samt mer *diffusa föroreningskällor* som trafik (och infrastruktur) och atmosfärisk deposition. PBDE:er och kvicksilver tillförs vattendraget huvudsakligen via atmosfärisk deposition från industriutsläpp och förbränning av stenkol. Luftburna föroreningar kan transporteras lång väg och är ett problem som kan ha sitt ursprung lokalt men även mer regional eller global skala. När det regnar på hårdgjorda ytor sköljs föroreningar som fastlagts på ytorna (via t.ex. atmosfärisk deposition) med dagvattnet till recipienten och bidrar på så vis till en tillförsel av PBDE:er och kvicksilver.

#### Förutsättningar MKN i Kilaån

För att inte försvåra förutsättningen att uppnå MKN i Kilaån bör fokus för dagvattenhanteringen vara flödesutjämning och rening av näringsämnen, PBDE och kvicksilver.

## 4. DAGVATTENBERÄKNINGAR

### 4.1. MARKANVÄNDNING

Flödes- fördröjnings- och föroreningsberäkningar har utförts för planområdet vid befintlig och planerad situation. I Tabell 1 redovisas de ytor och avrinningskoefficienter som ligger till grund för beräkningarna. Avrinningskoefficienten på 0,5 för radhusområdet speglar den nya tillåtna bebyggelsegraden på 50%.

Tabell 1. Markanvändning och avrinningskoefficienter,  $\phi$ , för utredningsområdet för befintlig situation och efter exploatering.

Markanvändning	Avrinningskoefficient, $\phi$	Befintlig situation [m <sup>2</sup> ]	Planerad situation [m <sup>2</sup> ]
Radhusområde	0,50	-	11 060
Lokalgata	0,80	-	240
Skogs- och ängsmark	0,10	11 300	-
Total area utredningsområde [m <sup>2</sup> ]		11 300	11 300
Sammanvägd avrinningskoefficient $\phi_{total}^{(1)}$		0,10	0,51
Total reducerad area [m <sup>2</sup> ]		1 130	5 720

<sup>(1)</sup> Sammanvägd avrinningskoefficient  $\phi_{total} = \text{Total reducerad area} / \text{Total area}$

### 4.2. FLÖDEN

Beräkning av dagvattenflöde har genomförts med rationella metoden<sup>7</sup> (se Ekvation 1) baserat på systemets dimensionerande regnvaraktighet för regn med återkomsttid 10 år

$$Q_{dim} = A \cdot \phi_{total} \cdot i(t_r) \cdot kf \quad \text{Ekvation 1}$$

där  $Q$  är dimensionerande dagvattenflöde [l/s],  $A$  är delområdets area [ha],  $\phi_{total}$  är delområdets sammanvägda avrinningskoefficient,  $i(t_r)$ <sup>8</sup> är dimensionerande blockregnsintensitet [l/s ha] som beror av  $t_r$  som är systemets dimensionerande regnvaraktighet [min] och  $kf$  är klimatfaktor. I enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 inkluderas en klimatfaktor på 1,25 efter exploatering, detta

<sup>7</sup> för mer information om beräkningsmetoden se avsnitt 4.4.1 Beräkning av dimensionerande dagvattenflöden,  $Q_{dag\ dim}$ , med rationella metoden, s. 64 Svenskt Vattens publikation P110 (2016).

<sup>8</sup> Tabell 4.6, s. 66 Svenskt Vattens publikation P110 (2016).

för att ta höjd för ökad nederbörd till följd av klimatförändringar. I Tabell 2 visas indata till flödesberäkningarna avseende dimensionerande regnintensitet.

Tabell 2. Indata för flödesberäkning enligt Svenskt Vattens publikation P110.

Indata	10-årsregn
Återkomsttid	120 mån
Varaktighet	10 min
Regnintensitet	225 l/s ha
Klimatfaktor	1,25
Regnintensitet inkl. klimatfaktor	281 l/s ha

Resultat från beräkningar för befintlig situation och situation efter exploatering redovisas i Tabell 3. Efter exploatering förväntas dagvattenflödet inom planområdet öka från omkring 25 l/s till cirka 160 l/s efter exploatering (utan hänsyn till lokal fördröjning) jämfört med befintlig situation vid dimensionerande 10-årsregn. När hänsyn till lokal fördröjning tas beräknas flödet från utredningsområdet att reduceras till 48 l/s.

Tabell 3. Beräknade dagvattenflöden från planområdet för befintlig och planerad situation; både utan och med hänsyn till lokal fördröjning. Regnintensiteten efter exploatering har räknats upp med klimatfaktor 1,25.

Dimensionerande dagvattenflöde	Befintlig situation	Planerad situation	
		Utan hänsyn till lokal fördröjning	Med hänsyn till lokal fördröjning
10-årsregn	25 l/s	160 l/s	48 l/s

Utflödet på 48 l/s efter lokal fördröjning i stenkistor på tomtmark motsvarar det utflöde som även dagvattenutredningen för Bergshammar 13:50 baserades på, och som dammen i sin tur dimensionerats för. Den enda skillnaden mellan planförslagen, och därmed dagvattenhanteringen mellan de två detaljplanerna, är att stenkistorna på tomtmark behöver bli större eftersom bebyggelsegraden ökat i det nya planförslaget.

### 4.3. ERFORDERLIG FÖRDRÖJNINGSVOLYM

Den erforderliga fördröjningsvolymen har beräknats baserat på att 10 mm nederbörd ska fördröjas på tomtmarken, vilket ger en total fördröjning på 55 m<sup>3</sup> för de nya radhusen. Preliminärt blir det 7 st radhuslängor (med preliminärt 4-5 bostäder i varje länga) vilket ger en erforderlig fördröjningsvolym på ca 8 m<sup>3</sup> per hus.

### 4.4. JURIDISK HANTERING AVSEENDE DEN PLANERADE DAMMEN

Torrläggningsföretaget Bergshammar-Blackstad-Ekeby (vidare TF) år 1938 tillkom genom en laga syneförrättning enligt 1918-års vattenlag. Det finns inga uppgifter om att TF har omprövats och vattenanläggningar (diken och rörledning) som beskrivs i TF:s handlingar gäller juridisk på samma sätt som en vattendom. Generellt måste markavvattnings-/torrläggningsföretag omprövas när man gör ett ingrepp och förändrar dess ingående vattenanläggningar. Ingrepp i vattenområde (dike) och förändringar av en tillståndgiven vattenanläggning innebär också vattenverksamhet enligt 11 kap Miljöbalken.

I detta fall rör det sig om relativt små ingrepp i TF:s vattenanläggningar. Ingreppen bedöms kunna utgöra vattenverksamhet som kan anmälas till länsstyrelsen enligt förordning (1998:1388) om vattenverksamheter. För att länsstyrelsen ska kunna hantera en anmälan vattenverksamhet krävs att det inte finns några motstående enskilda intressen.

Förslaget är att tidigt samråda med TF och finns ingen (aktiv) styrelse att samråda med kan kontakt tas med stora fastighetsägare inom TF:s båtnadsområde. Det är viktigt för att höra om det finns motstående intressen som behöver beaktas och om det finns möjlighet till att teckna en överenskommelse med TF (alternativt markägarna inom TF) om att åtgärderna kan utföras utan omprövning av TF. En sådan överenskommelse ökar chanserna att länsstyrelsen ska kunna ge besked om en anmälan vattenverksamhet.

## 4.5. FÖRORENINGAR

Föroreningsberäkningarna har utförts med hjälp med dagvattenmodellen StormTac Web (v.20.2.2) som baseras på schablonvärden för föroreningar i dagvatten samt dataserier för årsnederbörd.

Föroreningar i dagvattnet som lämnar planområdet har beräknats för befintlig och planerad situation; innan och efter rening. Modellens uppbyggnad baseras på att ingen rening sker i befintlig situation då området utgörs av skogs- och ängsmark i dagsläget. För planerad situation utgår modellen ifrån att dagvatten från kvartersmark (radhusområde) infiltreras lokalt och att endast en mycket liten andel avvattnas till dagvattensystemet i gatan, detta efter lokal rening och fördröjning.

Resultat från föroreningsberäkningarna redovisas i Tabell 4 (halter) och Tabell 5 (årlig mängd).

*Tabell 4. Beräknade föroreningshalter i dagvattnet från planområdet för befintlig situation och planerad situation; innan och efter rening.*

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Efter exploatering	
			Innan rening	Efter rening
Fosfor	µg/l	84	99	59
Kväve	µg/l	1100	1100	860
Bly	µg/l	3,8	3,8	1,2
Koppar	µg/l	7,1	7,4	3,3
Zink	µg/l	21	29	10
Kadmium	µg/l	0,17	0,18	0,087
Krom	µg/l	2,1	2,2	0,98
Nickel	µg/l	2,5	3,3	2,1
Kvicksilver	µg/l	24 000	20 000	5300
Susp. partiklar	µg/l	0,0057	0,012	0,005
BaP	µg/l	84	99	59



Tabell 5. Beräknad årlig föroreningsbelastning från planområdet för befintlig situation och planerad situation; innan och efter rening.

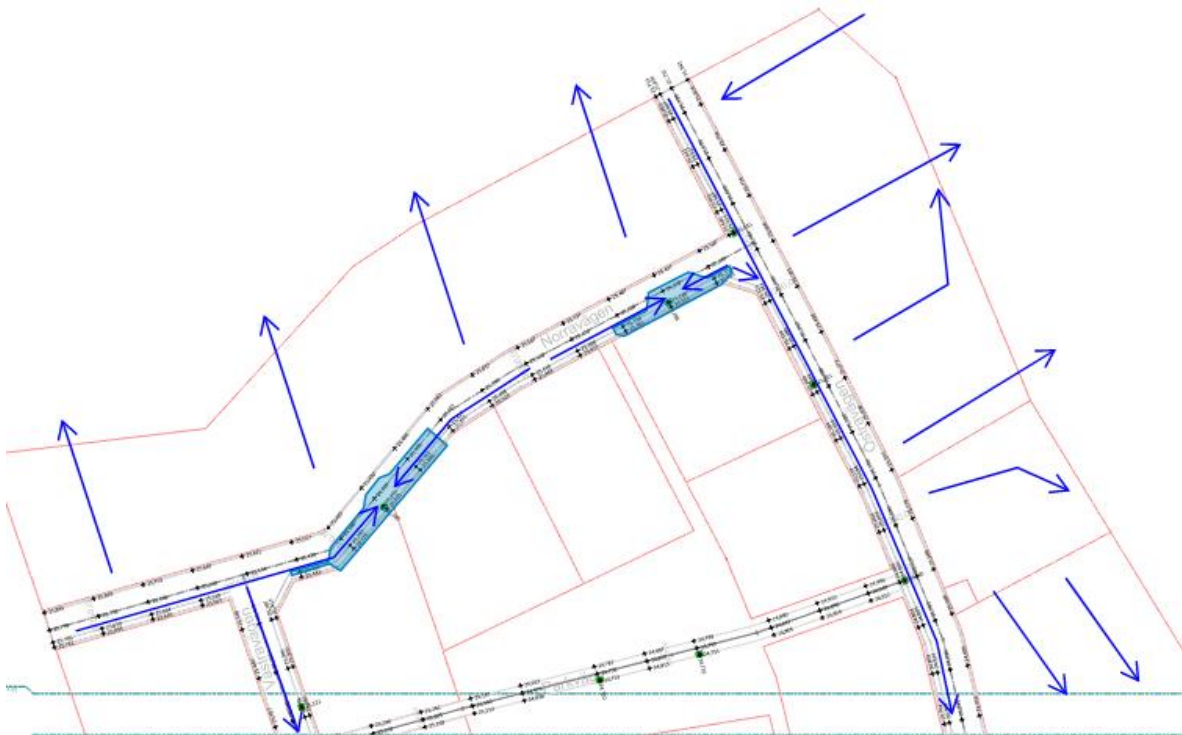
Ämne	Enhet	Befintlig situation	Efter exploatering	
			Innan rening	Efter rening
Fosfor	g/år	130	170	85
Kväve	kg/år	1,8	1,7	1,2
Bly	g/år	6,0	5,6	1,7
Koppar	g/år	11	11	4,8
Zink	g/år	33	55	15
Kadmium	g/år	0,26	0,27	0,13
Krom	g/år	3,2	3,4	1,4
Nickel	g/år	4,0	6,1	3,1
Susp. partiklar	kg/år	38	22	7,7
BaP	mg/år	8,9	28	7,2

Resultaten visar att samtliga modellerade ämnen beräknas minska efter rening jämfört med befintlig situation. Eftersom inget ämne indikerar på ökning efter planerad rening bedöms inte exploateringen försvåra möjligheterna att uppnå recipientens miljö kvalitetsnormer. I och med den genomgående beräknade minskningen av föroreningstransporten bedöms ingen påverkan heller ske på nedströms Natura 2000-område, eller Riksintresse för Naturvård gällande Kilaån.

## 5. ÖVERSVÄMNINGSRISKER

Vid regn som är större än det regn som ledningssystemet är dimensionerat för, kommer ledningar gå fulla och dagvatten i stället avrinna på ytan. Det är viktigt att planera för att sådana händelser kan inträffa och höjdsätta marken runt bebyggelse så att vattnet rinner bort från byggnader mot platser som kan tillåtas att översvämma tillfälligt.

Enligt planerad höjdsättning (och enligt den befintliga marken) kommer majoriteten av tomterna luta bort från lokalgatan ut mot omkringliggande mark utanför planområdet. På lokalgatan i direkt anslutning till de nya tomterna finns två inbyggda lågpunkter. Dessa är dock mycket små och bräddar ut mot nästa gata för att fortsätta rinna söderut innan de når planerade byggnader. Se Figur 8 nedan för utbredning av de båda lågpunkterna.



Figur 8. Utbredning av lågpunkter längs lokalgatan samt avrinningsriktningar i och i anslutning till planområdet.

## BILAGA FÖRORENINGSBERÄKNINGAR

### - PLANERAD SITUATION

StormTac Web v24.1.2

Filnamn: Svalsta

Datum: 2024-02-27

Resultatrapport StormTac Web

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

#### 1. Avrinning

##### 1.1 Indata

##### Avrinningsområden

Volymavrinningskoefficienter  $\phi_v$  och area per markanvändning (ha).

Markanvändning	$\phi_v$	$\phi$	A1 Befintlig situation	A2 Planerad sit
Skogs- och ängsmark	0.12	0.10	1.1	0
Radhusområde	0.50	0.40	0	1.1
<b>Totalt</b>	<b>0.31</b>	<b>0.25</b>	<b>1.1</b>	<b>1.1</b>
Reducerad avrinningsyta ( $ha_{red}$ )			0.14	0.57
Reducerad dim. area ( $ha_{red}$ )			0.11	0.45

##### Övriga dimensionerande indata

		A1 Befintlig situation	A2 Planerad sit
Återkomsttid	år	10.0	10.0
Klimatfaktor	$f_c$	1.00	1.00
Rinnsträcka	m	700	600
Rinnhastighet	m/s	1.0	1.0
Dim. regnvaraktighet	min	12	10

## 1.2 Utdata

Flöden

		A1 Befintlig situation	A2 Planerad sit	Tot
Tot. avrinning, årsmedel (basflöde + avrinning)	m <sup>3</sup> /år	1600	4000	5600
Tot. avrinning, årsmedel (basflöde + avrinning)	l/s	0.050	0.13	
Medelavrinning	l/s	0.41	1.7	
Dim. flöde	l/s	24	100	

## 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 situation	0.13	1.8	0.0060	0.011	0.033	0.00026	0.0032	0.0040	38	0.0000089
A2	Planerad sit	0.89	7.2	0.045	0.089	0.29	0.0021	0.021	0.026	210	0.00017

#### 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
0.45	4.0	0.023	0.044	0.14	0.0010	0.011	0.013	110	0.000081

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

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig situation	84	1100	3.8	7.1	21	0.17	2.1	2.5	24000	0.0057
A2	Planerad sit	<b>220</b>	1800	<b>11</b>	<b>22</b>	72	<b>0.52</b>	5.3	6.5	<b>52000</b>	<b>0.044</b>
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030



## 4. Föroreningsreduktion

### 4.2 Utdata

#### Reningseffekter (%)

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig situation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	Planerad sit	54	54	75	67	79	82	62	69	70	61

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

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig situation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	Planerad sit	0.48	3.9	0.034	0.060	0.23	0.0017	0.013	0.018	140	0.00011

#### Summa belastning kg/år efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig situation	0.13	1.8	0.0060	0.011	0.033	0.00026	0.0032	0.0040	38	0.0000089
A2	Planerad sit	0.41	3.3	0.011	0.029	0.059	0.00037	0.0079	0.0080	63	0.000069

#### Summa belastning kg/ha/år efter rening.

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig situation	0.12	1.6	0.0053	0.0099	0.029	0.00023	0.0029	0.0035	34	0.0000079
A2	Planerad sit	0.37	2.9	0.0099	0.026	0.052	0.00033	0.0070	0.0071	55	0.000061

#### Summa föroreningshalt µg/l efter rening

#	Kommentar	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
A1	Befintlig situation	84	1100	3.8	7.1	21	0.17	2.1	2.5	24000	0.0057
A2	Planerad sit	100	830	2.8	7.3	15	0.093	2.0	2.0	16000	0.017
Riktvärde		160	2000	8.0	18	75	0.40	10	15	40000	0.030