

---

# Dagvattenutredning inför exploatering av nytt bostadskvarter

## Helmershus 5:9 m fl

Erik Axelsson



**Medverkande:**

Uppdragsledare: Magnus Ottosson  
 Handläggare: Annika Karlsten  
 Granskare: Peter Sandström

**Kvalitetskontroll**

<b>Åtgärd</b>	<b>Namn</b>	<b>Datum</b>
Granskning intern	Peter Sandström	2025-02-13
Slutprodukt godkänd	Magnus Ottosson	2025-02-14

**Vatten och Samhällsteknik**

www.vosteknik.se	Org.nr 556449-1446
Kalmarkontoret	Jönköpingskontoret
Trädgårdsgatan 16	Barnarpsgatan 36
392 49 KALMAR	553 16 JÖNKÖPING
0480-615 00	036-19 64 80

---

## Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och syfte .....	1
1.1	<i>Koordinat- och höjdsystem</i> .....	1
2.	Områdesbeskrivning.....	2
2.1	<i>Orientering</i> .....	2
2.2	<i>Topografi och markförhållanden</i> .....	3
2.3	<i>Hydrologi och avrinningsområde</i> .....	5
2.4	<i>Recipienter och miljö kvalitetsnormer</i> .....	6
2.5	<i>Befintligt dagvattensystem</i> .....	7
2.6	<i>Markavvattningsföretag</i> .....	8
2.7	<i>Föreningssituation och riskbedömning</i> .....	9
3.	Förändrad markanvändning .....	10
3.1	<i>Före och efter byggnation</i> .....	10
3.2	<i>Föroreningsanalys</i> .....	12
4.	Framtida dagvattenhantering.....	14
4.1	<i>Allmänt</i> .....	14
4.2	<i>Dimensionerande flöden</i> .....	14
4.3	<i>Släckvatten</i> .....	18
5.	Åtgärdsförslag.....	19
5.1	<i>Allmänt</i> .....	19
5.2	<i>Höjdsättning</i> .....	19
5.3	<i>Materialval</i> .....	19
5.4	<i>Utformning</i> .....	19
	Referenser.....	21



## 1. Bakgrund och syfte

Vatten och Samhällsteknik har på uppdrag av Erik Axelsson utfört en dagvattenutredning gällande detaljplan för fastigheterna Helmershus 5:9 med flera, Värnamo kommun. Utredningens syfte är att fungera som underlag vid framtagande av ny detaljplan inför exploatering av området med avsikt att anlägga nytt bostadsområde.

Utgångspunkten i plan- och bygglagen, PBL, är att marken som ska tas i anspråk för bebyggelse ska vara lämplig för det ändamål som detaljplanen anger. Är dagvattnet ett problem som behöver lösas för att marken ska anses vara lämplig ska kommunen kunna visa att ett genomförande av detaljplanen klarar av att lösa problemet. I vissa fall kan det räcka att kommunen i planbeskrivningens genomförandedel visar hur lösningen kan genomföras. I andra fall kan kommunen också behöva införa särskilda planbestämmelser för att dagvattenlösningen ska kunna genomföras och marken ska bli lämplig. Hur dessa lösningar utformas blir beroende av bland annat de krav som anges i lagen om allmänna vattentjänster, LAV, samt de möjligheter som finns i fjärde kapitlet PBL att i detaljplanen exempelvis reglera markanvändningen, bebyggelsens omfattning och placering och markens höjdläge och anordnande.

Dagvattenutredningen syftar till att beskriva dagens dagvattensituation och förändringar av dagvattnets kvantitet och kvalitet efter att området exploaterats enligt aktuellt detaljplaneförslag. Dagvattenutredningen ska belysa hur planen kan genomföras samtidigt som antagna miljö kvalitetsnormer för vatten kan uppnås.

### 1.1 Koordinat- och höjdsystem

I Värnamo kommun gäller referenssystem i plan SWEREF 99 13 30.

Nivåer är angivna enligt referenssystem RH2000.

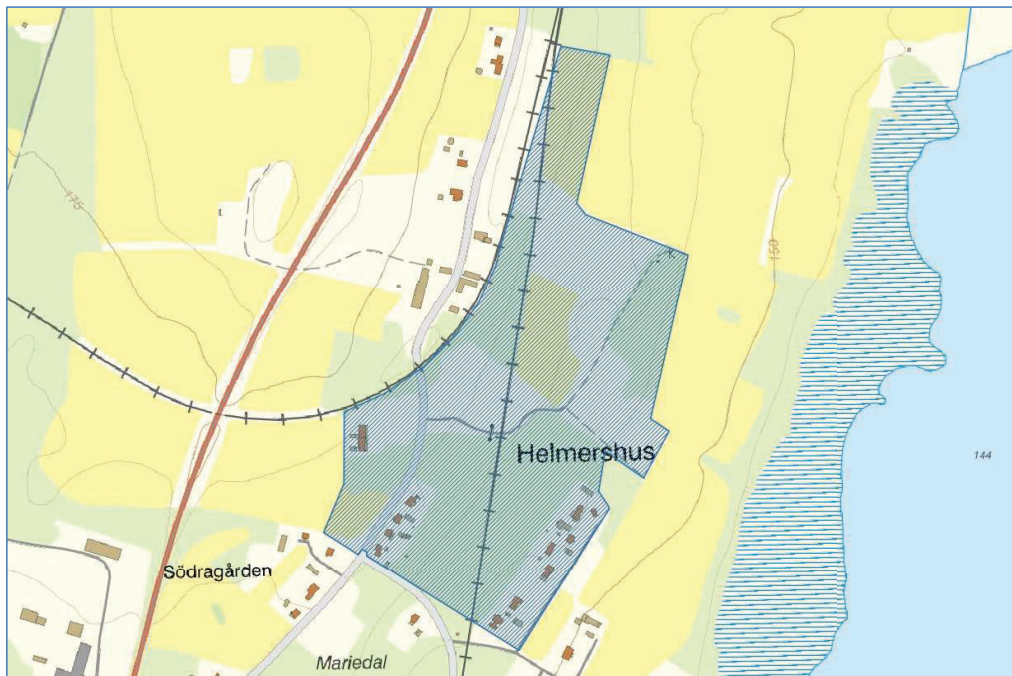
## 2. Områdesbeskrivning

### 2.1 Orientering

Planområdet återfinns strax söder om Värnamo, ca 1 km söder om väg 27. Området avgränsas i väst dels mot järnväg, dels mot åkermark. Österut och norrut gränsar området mot dike och åkermark. I sydlig riktning avgränsas området mot dike och väg. Se Figur 1.

Marken inom området består idag till största del av ungefär lika delar skogsmark och ängs/åkermark på fastigheten Helmershus 5:9. Inom ängsmarken förekommer en del lövträd bl.a. gamla ekar. I sydöst och sydväst ligger ett antal tomter med befintliga bostäder. Centralt genom området löper i nordsydlig riktning en järnväg som inte längre är i bruk. Järnvägsrälsen är bortplockad och endast banvallen är kvar.

I anknäring till Vidösterns finns två Natura 2000 områden, Färjansö-Långö SE0320115 och Toftaholm SE0320079. Färjansö-Långö omfattar öar och vatten medan Toftaholm angränsar i strandkanten. Dessa områden påverkas inte av etableringen av bostadsområdet.



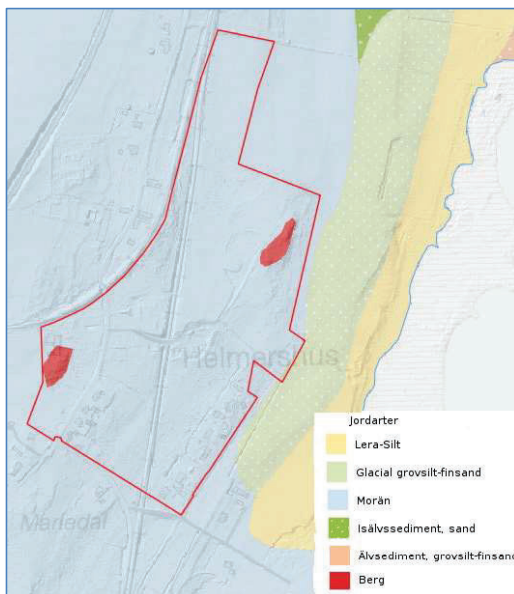
Figur 1 Översikt över planområde (blåskrafferat) med omgivning. Hämtad från Lantmäteriets karttjänst 2024.

## 2.2 Topografi och markförhållanden

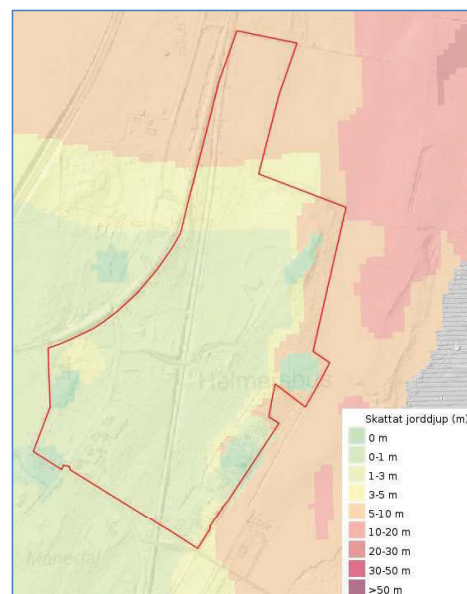
Marken inom området består enligt SGU (2024) av morän och en liten del berg. I direkt anslutning öster om området består marken av glacial grovsilt/finsand och närmast sjön av lera/silt. Se Figur 2. Morän antas ha en medelhög genomsläpplighet.

En geoteknisk undersökning av området har utförts av BGK, Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB under 2024. Undersökningen visade att jorden från markytan räknat består av humus på sand som underlagras av siltig sandmorän som vilar på berg. Humusskiktet består av vegetation och mulljord med en mäktighet mellan 0,2 och 0,5 meter. På ett par ställen förekommer kärtrorv med en mäktighet mellan 0,2 och 0,5 meter i provtagningspunkterna. Under humusskiktet finns ett skikt av sand. Mäktigheten på sandskiktet är mellan 0,2 och 2,2 meter.

I norra delen av området är jorddjupet uppskattningsvis 3–10 meter. I södra delen av området är jorddjupet uppskattningsvis 0–6 meter. Se Figur 3.



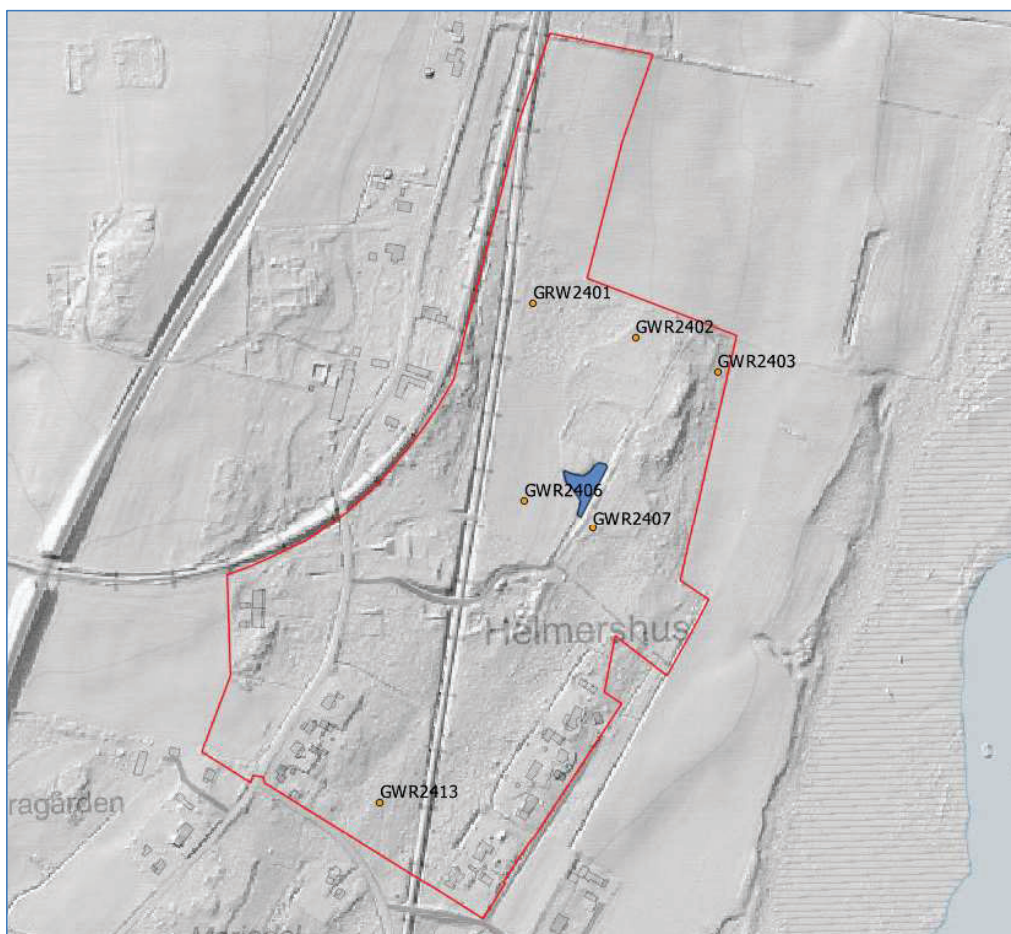
Figur 2 Jordartskarta. Hämtad från SGU:s karttjänst 2024.



Figur 3 Jorddjupskarta. Hämtad från SGU:s karttjänst 2024.

Planområdet lutar mot sjön Vidöstern i sydöst med en höjdvariation på ca 170 m.ö.h. som högst i västra delarna av området till 153 m.ö.h. som lägst i öst. Banvallen har en jämn lutning mot syd, den ligger som högst 168 m.ö.h. i norr och som lägst 156 m.ö.h. vid planområdets södra gräns. Se Figur 4.

Centralt i området finns ett våtmarksområde som omfattar ca 1000 m<sup>3</sup>. Se Figur 4 för våtmarkens placering. C-J Natur har utfört en naturvärdesinventering under våren 2024. Våtmarken omfattas av det generella biotopskyddet enligt 7 kapitlet 11§ miljöbalken (1998:808). Vid naturvärdesinventeringen noterades ägg från brungroda vilket är en fridlyst art.



Figur 4 Terrängskuggning för området med omgivning. Punkter markerar position för grundvattenrör. Blå polygon markerar våtmark. Hämtad från lantmäteriets karttjänst 2024.

## 2.3 Hydrologi och avrinningsområde

### Årsnederbörd

Årsnederbörden i Värnamo är ca 800 mm och baseras på SMHI:s nederbördskarta.

### Avrinningsområden

Huvudavrinningsområde för planområdet är Lagan och området återfinns inom delavrinningsområde ”utloppet av Vidöstern”.

Avrinningsområdet som berör planområdet är begränsat dels naturligt genom topografin i området, dels genom konstruerade barriärer såsom vägar, banvall och diken. Avrinning sker i östlig riktning mot Vidöstern. Avrinningsområdets västliga gräns utgörs av väg 558 och järnvägen. I nuläget avvattnas området i huvudsak diffust och genom öppna diken. Se Figur 5.

Planområdet berör flera mindre avrinningsområden. Diket väster om den gamla banvallen samlar upp allt vatten från ett avrinningsområde som sträcker sig mellan banvallen och väg 558. I diket öster om banvallen samlas vatten upp från ett mindre område i direkt anslutning till banvallen. Vattnet från dessa två områden avrinner söderut längs med banvallen. Ca 600 m söder om planområdet korsar banvallen Kvarnbäcken. Vattnet från planområdet viker dock av mot Vidöstern via ett avskärande dike ca 400 m söder om planområdet och når därmed inte Kvarnbäcken.

Området öster om banvallen kan delas in i tre avrinningsområden. Ett längst i syd som omfattar de befintliga fastigheterna som avvattnas genom kulvert mot Vidöstern, ett centralt samt ett i norr som avvattnas diffust mot Vidöstern.

### Grundvatten

Pejling av grundvattennivån har utförts av Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB (BGK) i sex öppna grundvattenrör i maj 2024. Två av rören mättes in även i november 2024. Se Figur 4 för rörens placering. Grundvattennivån låg mellan 0,82 och 3,62 meter under markytan vid mättillfället, motsvarandes nivåerna +157,05 och +162,45. Pejlingen i maj 2024 utfördes under en period med grundvattennivåer mycket över de normala. Vattennivån i två av grundvattenrören mättes in vid ytterligare ett tillfälle, i november 2024. Den uppmätta grundvattennivån var då lägre än vid föregående mätning. Grundvattennivån är dynamisk och varierar under året och från år till år beroende av årstid och nederbördsmängd.

Grundvattenströmningens riktning är östlig mot Vidöstern. Vid planområdets östra gräns, öster om området med berg i dagen vid gränsen mellan skogsområde och åker, är området blött vilket tyder på grundvattenuppträngning.

Tabell 1 Uppmätta grundvattennivåer. Källa: Markteknisk undersökningsrapport, MUR, Helmershus 5:9, Värnamo. BGK AB 2024.

<i>Punkt</i>	<i>Installerat datum</i>	<i>Observations datum</i>	<i>Djup under markytan (m)</i>	<i>Nivå (m.ö.h.)</i>
<i>GWR2401</i>	2024-04-18	2024-05-29	1,37	+162,45
		2024-11-26	1,43	+162,37
<i>GWR2402</i>	2024-04-18	2024-05-29	0,84	+159,60
<i>GWR2403</i>	2024-04-18	2024-05-29	3,62	+151,38
<i>GWR2406</i>	2024-04-22	2024-05-29	1,30	+159,35
		2024-11-26	1,38	+159,22
<i>GWR2407</i>	2024-04-22	2024-05-29	0,82	+158,15
<i>GWR2413</i>	2024-04-23	2024-05-29	1,57	+157,05

## 2.4 Recipienter och miljö kvalitetsnormer

EU:s vattendirektiv har införts i miljöbalken genom Förordningen om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön (SFS 2004:660) och i enlighet med detta har Vattenmyndigheten beslutat om miljö kvalitetsnormer, förvaltningsplaner samt åtgärdsprogram för i princip alla vattenresurser, såväl yt- som grundvatten. Miljö kvalitetsnormerna formuleras för den status som bedöms kunna uppnås och vidmakthållas i vattenresursen. Miljö kvalitetsnormer är ett juridiskt styrmedel som regleras i 5 kap. miljöbalken. Det förväntas att alla verksamheter och samhällssektorer i förhållande till sina respektive belastningar medverkar till att god status kan uppnås. Detta är särskilt lämpligt att beakta i samband med framtagande av en detaljplan och innebär i detta fall att det planeras för en viss fördröjning och rening av dagvattnet från befintlig och planerad ny bebyggelse inom området.

Följande information har hämtats från länsstyrelsens ”Vatteninformationssystem Sverige” (VISS) databas (hämtad 2024).

**Kvarnbäcken** listas på VISS som övrigt vatten (NW633943-139135) och ingen status- eller riskbedömning finns redovisad. Kvarnbäcken ingår i modellerat tillrinningsområde för grundvattenförekomsten Värnamo-Ekeryd som är en sand- och grusförekomst. Koppling sker via Vidöstern och dagvattnet bedöms därför inte påverka grundvattentäkten.

### Vidöstern (SE631841-138929)

Sjön Vidöstern täcker en yta av ca 43 km<sup>2</sup> och är av naturlig härkomst. Vidöstern uppnår en ”måttlig” ekologisk status och ”uppnår ej god” kemisk status. För Vidöstern är målet att god ekologisk och kemisk status ska uppnås till 2039. Den sammanvägda ekologiska statusen för vattenförekomsten är klassad till måttlig med avseende på fisk och morfologiska förändringar och kontinuitet, växt-

plankton och bottenfauna. Det finns en risk att god ekologisk status inte uppnås med hänsyn till konnektivitet, påverkan från jordbruk och övergödning.

Vidösterns status för prioriterade ämnen uppnår ej god kemisk status på grund av de överallt överskridande ämnena bromerad difenyleter och kvicksilverföreningar. Bly, kadmium, nickel, flouoranten, PAH:er, Hexabrom-cyklodekan (HBCDD) och PFOS visar på god status.

### **LAGAN: Lagan – Vidöstern (SE631834 – 138931)**

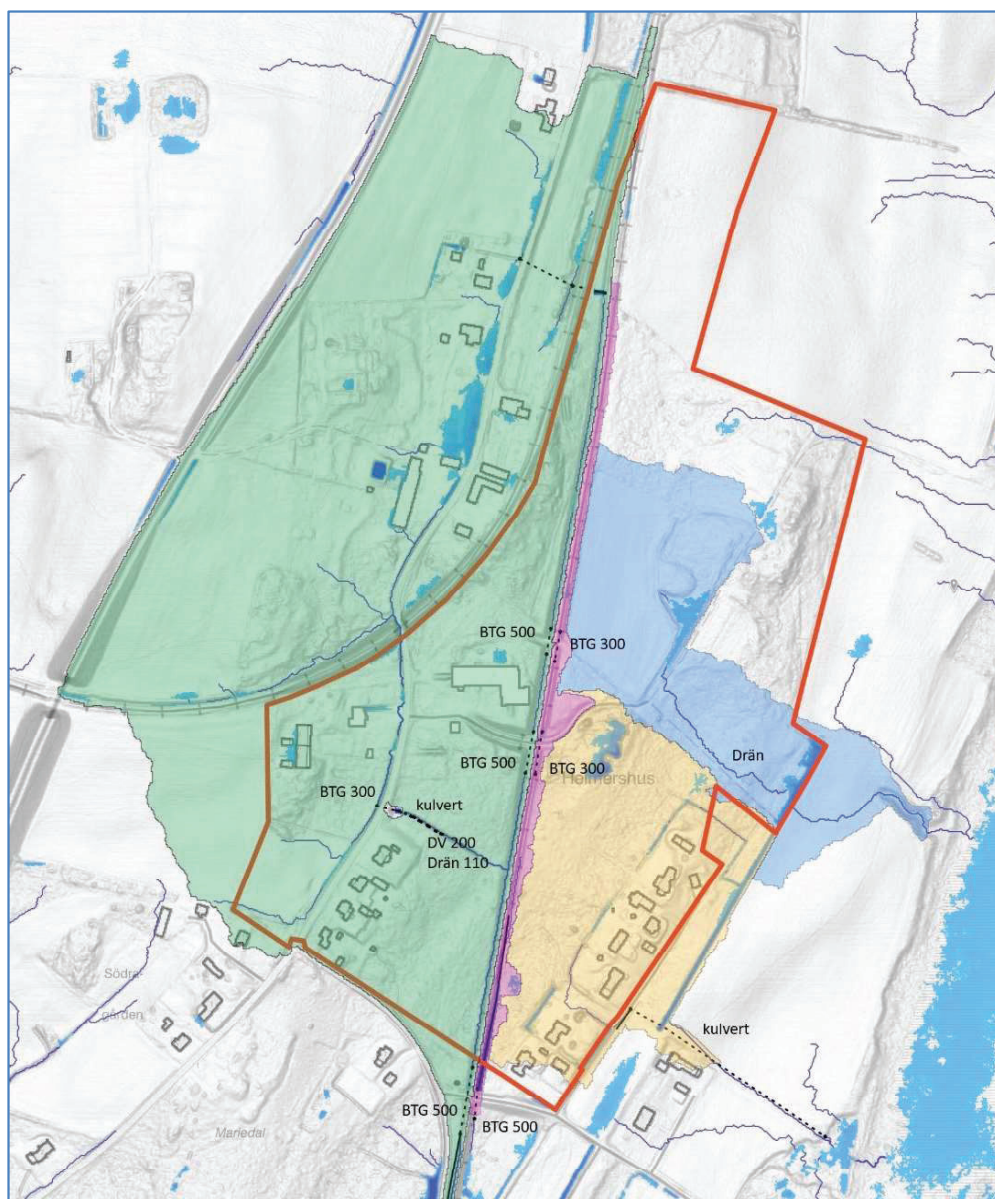
Lagan är södra Sveriges största avrinningsområde och omfattar ca 6450 km<sup>2</sup>. Den rinner genom Vidöstern vilket gör att den påverkas av det vatten som tillförs sjön. Den senaste bedömningen säger att den ekologiska potentialen är otillfredsställande medan den kemiska statusen ej uppnår god status. Analys av näringsämnen visar på en hög ekologisk status. Anledningen till att den kemiska statusen ej uppnår god status beror på för höga halter av bromerad difenyleter och kvicksilver, vilket är fallet för alla Sveriges ytvattenförekomster där mätningar utförts. För Lagan är målet att måttlig ekologisk potential ska uppnås till 2039 och att kemisk status ska uppnås till 2039.

## 2.5 Befintligt dagvattensystem

På vardera sida den gamla banvallen löper diken där vattnet avvattnas mot syd. Vid de två vägar som korsar banvallen centralt i området ligger på väster sida en betongledning med dimension 500 mm och på östra sidan en betongledning med dimension 300 vid vardera vägen. Strax söder om planområdesgränsen passerar vardera dike vid banvallen genom en BTG 500. Se Figur 5.

Från viadukten under den befintliga järnvägen löper ett dike längs med byvägen som avvattnar fastigheterna väster om vägen. Vatten från området norr om järnvägen tillförs diket från kulvert. Diket korsar sedan byvägen i en 300 mm trumma och vattnet leds genom kulvert (200 mm) österut över fastigheten Helmershus 5:97. Kulverten avslutas öppet i terrängen och vattnet avrinner mot det västra diket längs med banvallen. På platsen mynnar också ett dräneringsrör (110 mm).

Tomterna i sydöst har diken både öster och väster om fastigheterna. Vid fastighet 5:61 leds vattnet i kulvert mot Vidöstern längs gränsen mellan fastigheterna 5:97 och 5:21. Norr om dessa tomter, i naturområdet, mynnar utloppet från ett dräneringsrör var vatten sedan avrinner diffust mot Vidöstern.



Figur 5 Avrinningsområden inom planområdet markerade med olika färger. Streckade linjer markerar kulvert. Blåa polygoner visar ytor där vatten samlas vid 50 mm regn. Källa: Scalgo Live.

## 2.6 Markavvattningsföretag

Inget markavvattningsföretag inom eller nedströms utredningsområdet finns redovisade i Länsstyrelsens vattenarkiv.

Nordöst om området ligger markavvattningsföretaget *Mossle by invallningsföretag av år 1927* vars båtnadsområde sträcker sig till Vidösterns norra strand. Markavvattningsföretaget ligger på sådant avstånd att det inte påverkas av planerad exploatering.

## 2.7 Föreningsituation och riskbedömning

På fastigheten Helmershus 5:24, som ligger på andra sidan järnvägen väster om planområdet, har det tidigare funnits en plantskola. I västlig riktning avgränsas planområdet av en järnväg, själva järnvägen ligger utanför planområdet. Centralt genom området löper en gammal banvall.

Trafikverket har tidigare undersökt den gamla banvallen i samband med Värnamo bangårdsombyggnad (2022-04-01, uppdragsnummer 307074). Undersökningen omfattade jordprover som analyserades avseende TOC, glödförlust, metaller, PAH16, fenoler, kresoler. Ett prov analyserades även m.a.p. alifater och aromater. Två av de analyserade jordproverna påvisade halt av PAH-H strax över generella riktvärdet för känslig markanvändning (KM), även PAH-M påvisades i halt strax över KM i ett av proverna.

Vatten och Samhällsteknik AB har under hösten 2024 genomfört en markteknisk undersökning<sup>1</sup> med syftet att undersöka föroreningsituationen och bedöma om marken inom planområdet är lämplig för bostäder (KM-mark). Jordprovtagning med avseende på klororganiska pesticider har gjorts inom det område som tidigare varit åkermark, och området öster om den befintliga järnvägen har provtagits för att säkerställa att inga föroreningar från järnvägen finns inom det kommande planområdet. Ett jordprov har även tagits där den tidigare ladugården legat. Även två grundvattenprover har analyserats samt betong från den rivna ladugården.

Sammantaget har den miljötekniska undersökningen inom fastigheten Helmershus 5:9 inte visat på föroreningshalter över KM -riktvärdet i de sex undersökta jordprovpunkterna. Analysresultat från betongproverna visar på låga halt av krom 6+, ej över riktvärden. Grundvattnet har inte påvisat några halter av bekämpningsmedel. Risk för människors hälsa och miljön föreligger inte.

Inom fastigheten Värnamo 15:1 har två av Trafikverkets provpunkter på visat föroreningshalt över riktvärdet för KM. Eftersom bostäder inte får byggas i direkt anslutning till banvallen enligt plankartan samt att banvallen kommer utgöras av g/c-väg bedöms riskerna för människor och miljö med avseende på de påträffade föroreningarna i banvallen som låga.

---

<sup>1</sup> Översiktlig miljöteknisk markundersökning – Helmershus 5:9, Vatten och Samhällsteknik AB, 2025-01-17.

### 3. Förändrad markanvändning

#### 3.1 Före och efter byggnation

Idag består planområdet till största del av skogs- och åker/betesmark. Området är till viss del redan exploaterat med bostadshus. Se Figur 6. Inom området planeras för bostadsområde med huvudsakligen en- till tvåvånings bostadshus. Beställaren planerar också för möjligheten att uppföra bostadshus med upp till fem våningar.

Planområdet kan i framtiden delas upp i två avrinningsområden med en utsläppspunkt vardera, se Figur 7. Avrinningsområdet till den västra utsläppspunkten är lika stort före som efter exploatering. För den östra utsläppspunkten gäller inte detsamma. Före exploatering är det ett mindre område som avrinner mot den östra utsläppspunkten, se figur 7. Efter exploatering antas hela planområdet öster om banvallen avvattas mot den utsläppspunkten.

Tabell 2 visar hur uppdelningen mellan olika typer av ytor inom de avrinningsområden som rinner mot utsläppspunkterna ser ut idag och hur de antas se ut i framtiden. Ytorna redovisas även i form av reducerad area för nuläget och framtida bruk. Den reducerade arean tar hänsyn till vilka typer av ytor som planeras och beräknas genom att multiplicera arean för en typyta med typytans avrinningskoefficient. Reducerad area motsvarar den area som bidrar till med avrinning. Avrinningskoefficienten ( $\Psi$ ) uttrycker hur stor del av nederbörden som avrinner efter förluster genom avdunstning, infiltration och genom magasinering i växtlighet eller markytans ojämnheter.

Tabell 2 Markanvändning nuläge respektive framtid som redovisas i total yta (ha) respektive reducerad area.  $\Psi$  = avrinningskoefficient. ARO = avrinningsområde

Typyta (ha)	$\Psi$	ARO väst före		ARO väst efter		ARO öst före		ARO öst efter	
		Area	Eff. area	Area	Eff. area	area	Eff. area	Area	Eff. area
<b>Villatomter</b>	0,2	2,7	0,5	5,8	1,2	1,1	0,2	6,7	1,3
<b>Odlad mark, gräsyta</b>	0,1	16,4	1,6	12,9	1,3	3,2	0,3	3,9	0,4
<b>Asfalt</b>	0,8	0,5	0,4	1,4	1,1	0,0	0,0	1,3	1,0
<b>Grusväg</b>	0,4	1,1	0,5	0,9	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Grusad gång</b>	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Berg i dagen, flack</b>	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1
<b>Total yta</b>		<b>21,1</b>	<b>3,1</b>	<b>21,0</b>	<b>4,0</b>	<b>4,3</b>	<b>0,5</b>	<b>12,1</b>	<b>2,8</b>

Ca 14 ha av avrinningsområdet väster om banvallen och ca 0,9 ha av avrinningsområdet öster om banvallen ligger utanför planområdet. I tabellen nedan redovisas typtorna för även dessa områden då vattnet därifrån också rinner genom planområdet till utsläppspunkterna. I beräkningarna för framtida läge har det inte räknats med någon förändring av markanvändningen inom dessa områden.

Det konstateras att den befintliga och framtida reducerade arean skiljer sig åt. Med de planerade förändringarna är den framtida reducerade arean betydligt större än den befintliga. I och med att den reducerade arean förändras kommer även dagvattenflödet. Med planerad exploatering inom planområdet ökar mängden avrinnande vatten från området.



Figur 6 Planområdets markanvändning, uppdelad i typtor. Till vänster befintlig markanvändning och till höger framtida.

### 3.2 Föroreningsanalys

Föroreningsberäkningar före exploatering har gjorts med hjälp av programmet StormTac. Beräkningarna baseras på olika typer av indata såsom tpytor, årsavrinning, återkomsttid, area för rening och fördröjning etc. StormTac använder en databas med empiriskt data och värdena kan variera i verkligheten. Typhalter av föroreningar för olika markanvändningar ligger till grund för beräknade halter och mängder. Fördelning av olika markanvändningar inom området som beskrivits ovan har använts i beräkningarna. Se resultat i tabell 3 och tabell 4.

Lagan och Vidöstern som kan ses som slutrecipient för dagvattnet har klassats som recipienter med låg känslighet av Värnamo kommun<sup>2</sup>. Beräknade värden jämförs därför med Värnamo kommuns målvärden för recipienter med låg-medelhög känslighet.

Tabell 3 Beräknade mängder (kg/år) och halter (µg/l) före och efter exploatering utan rening (**fet** stil = målvärde överskrids).

	<b>P</b>	<b>N</b>	<b>Pb</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Cd</b>	<b>Cr</b>	<b>Ni</b>
<i>Före exploatering</i>								
<i>Totalt (kg/år)</i>	8,7	210	0,75	1,3	3,5	0,032	0,19	0,15
<i>Totalt (µg/l)</i>	88	2100	7,6	13	36	0,32	1,9	1,5
<i>Målvärde (µg/l)</i>	150	2500	14	22	60	0,4	15	40

Tabell 4 Beräknade mängder (kg/år) och halter (µg/l) före och efter exploatering utan rening (**fet** stil = målvärde överskrids).

	<b>Hg</b>	<b>SS</b>	<b>Olja</b>	<b>BaP</b>	<b>Benz</b>	<b>TBT</b>	<b>As</b>	<b>TOC</b>
<i>Före exploatering</i>								
<i>Totalt (kg/år)</i>	0,00095	3500	19	0,00079	0,0035	0,00015	0,15	770
<i>Totalt (µg/l)</i>	0,0096	36000	190	0,0080	0,035	0,0015	1,5	7700
<i>Målvärde (µg/l)</i>	0,05	60000	1000	0,05	10	0,001	15	20 000

Föroreningsberäkningen för området innan exploatering visar inga värden över målvärdet. Den tänkta exploateringen består av villaområde och radhusområde/parhus vilket uppskattas till låga och låga – måttliga föroreningshalter<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Värnamo kommun. Plan för vatten och avlopp i Värnamo kommun, Del 3: VA-Dagvattenhantering. 2018, tabell 7.

<sup>3</sup> Värnamo kommun. Plan för vatten och avlopp i Värnamo kommun, Del 3: VA-dagvattenhantering. 2018, tabell 6.

---

Recipientens låga känslighet kombinerad med den låga uppskattade föroreningshalten ger att det inte finns något behov av rening av dagvatten från området<sup>4</sup>. Detta stöds vidare av att det i dagsläget inte råder föroreningar över målvärdet inom området.

---

<sup>4</sup>Värnamo kommun. Plan för vatten och avlopp i Värnamo kommun, Del 3: VA-dagvattenhantering, Värnamo kommun 2018, tabell 8.

---

## 4. Framtida dagvattenhantering

### 4.1 Allmänt

Storleken på dagvattenflöden påverkas av ett antal faktorer där regnintensitet, varaktigheten för ett regn samt lutning, area och markanvändning för avrinningsområdet är av stor vikt. Vid exploatering av ett naturområde tas det mesta av fördröjningen som jord och växtlighet erbjuder bort och ersätts med hårda ytor som asfalt, tak och andra hårda ytor. Detta orsakar en mindre mängd avdunstning, en större avrinning och en kortare rinntid. För att hantera ökningen av dagvatten vid en exploatering av naturmark måste åtgärder vidtas så som bortforsling av vatten från bebyggt område för att undvika översvämningar, fördröjning för att undvika skador och problem för recipienter.

Anläggandet av bostadsområdet medför att det behövs åtgärder inom planområdet som samlar upp och fördröjer dagvattnet.

Planområdet kan i framtiden delas upp i två avrinningsområden med en utsläppspunkt vardera, se Figur 7. Avrinningsområdet väster om banvallen avvattnas fortsatt mot syd. Öster om banvallen finns i dagsläget fyra avrinningsområden, varav endast ett avleder vatten mot utsläppspunkten. I framtiden föreslås allt avrinnande vatten från de östra avrinningsområdena avledas till en gemensam utsläppspunkt i sydöst. Ett dike längs med planområdets östra gräns samlar upp allt avrinnande vatten. Detta för att ha större kontroll på vattenmängd och föroreningsbelastning.

### 4.2 Dimensionerande flöden

VA-huvudmannens ansvar för trycklinje i marknivå är flöden med 10 års återkomsttid och för fylld ledning 2 års återkomsttid i områden klassade som gles bostadsbebyggelse<sup>5</sup>. Kommunen ansvarar för 100-års flöden.

I Värnamo kommun bör en klimatkoefficient på 1,25 användas för varaktigheter kortare än en timme och en faktor på 1,2 vid längre varaktigheter vid dimensionering av nya dagvattensystem för att säkerställa att det ökande flödet kan hanteras i framtiden<sup>6</sup>.

Flöden har beräknats via rationella metoden för ett regn med 2, 10 års respektive 100 års återkomsttid, se Tabell 5.

---

<sup>5</sup> Värnamo kommun. Plan för vatten och avlopp i Värnamo kommun, Del 3: VA-dagvattenhantering, Värnamo kommun 2018, tabell 2.

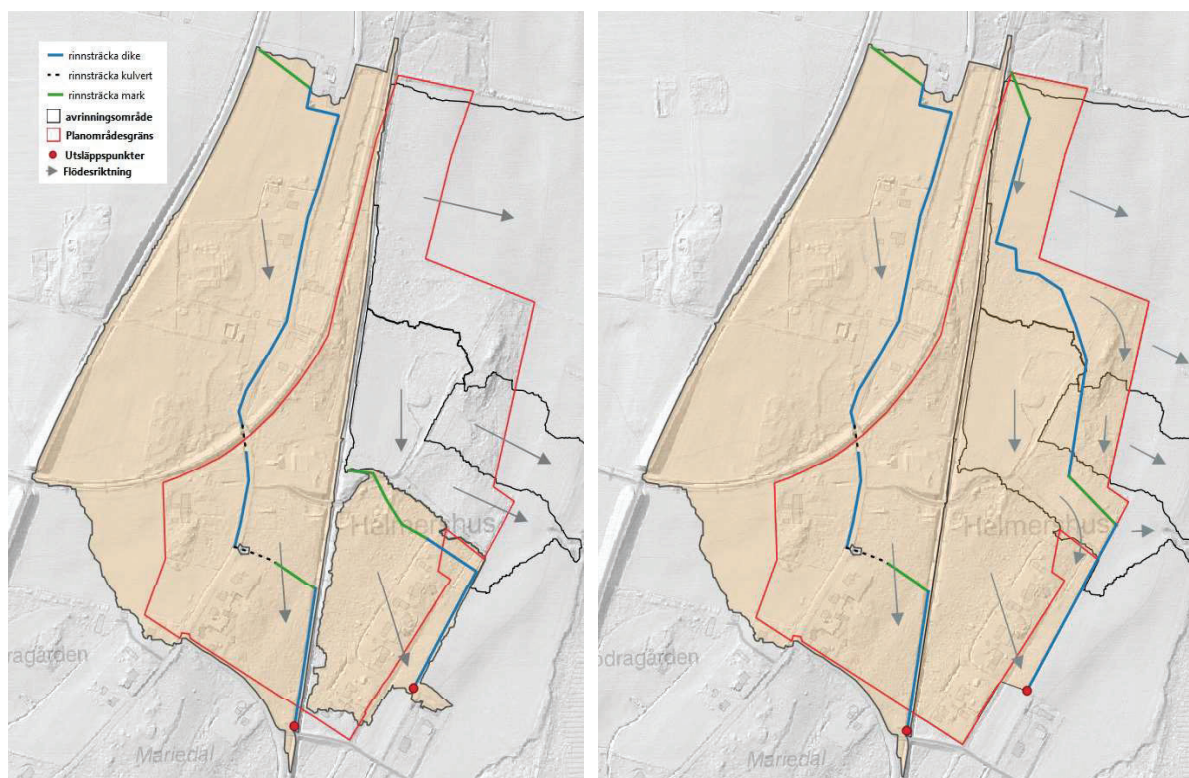
<sup>6</sup> Värnamo kommun. Plan för vatten och avlopp i Värnamo kommun, Del 3: VA-dagvattenhantering, Värnamo kommun 2018, kapitel 2.3.

$$Q_{\text{dim}} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r) \cdot K_f$$

A Avrinningsområdets area [ha]  
 $\varphi$  avrinningskoefficient [-]  
 $i(t_r)$  dimensionerande nederbördsintensitet [l/s,ha]  
 $K_f$  klimatfaktor

Tabell 5 Beräknade flöden för västra respektive östra avrinningsområdet efter exploatering.

Avrinningsområde	Yta [ha]	Ha <sub>red</sub> [ha]	Rinntid [min]	K <sub>f</sub> [-]	Dimensionerande flöde [l/s]		
					2 år	10år	100 år
ARO Väst	21,0	4,0	51	1,25	240	400	855
ARO Öst	12,1	2,8	49	1,25	170	285	610



Figur 7 Längsta rinnsträckor till utsläppspunkt före (t.v.) och efter (t.h.) exploatering. Orange polygon visar avrinningsområde mot utsläppspunkt.

## Utloppsflöde

Västra ARO har en utloppspunkt i banvallens dike söder om avrinningsområdet. Utflödet från området begränsas med en kulvert bestående av en betongledning med innerdimension 500 mm.

Enligt beräkning baserad på Coolebrook-White formel och antagande om en lutning på 0,5% fås ett utflöde på ca 280 l/s.

Östra ARO har utloppspunkt i kulvert mot Vidöstern sydöst om avrinningsområdet. Kulverten består av en plastledning som inte kunde återfinnas vid platsbesök. Ledningen sätts till 300 mm med 0,5% lutning. Detta bör dock kontrolleras innan området projekteras.

Enligt beräkning baserad på Coolebrook-White formel fås ett utflöde på ca 90 l/s.

## Skyfall

SMHI:s definition av skyfall är minst 54 mm på en timme eller minst 1 mm på en minut. I denna utredning har beräkning gjorts för kortvariga högintensiva regn med 100-års återkomsttid. En analys har även gjorts i programmet Scalgo live, för att studera risker vid 54 mm nederbörd. Analysen baseras på befintliga markhöjder samt att marken är mättad och ledningsnät saknas.

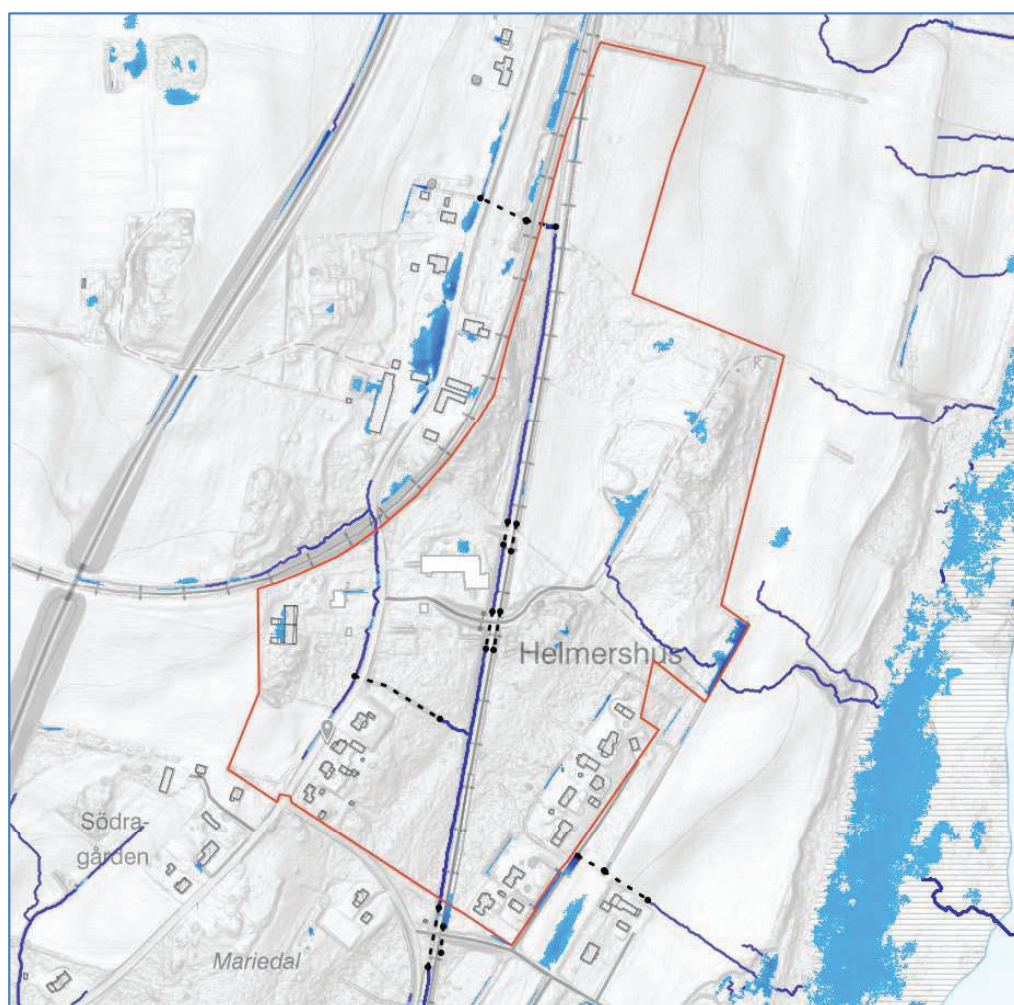
Analysen indikerar vart översvämning skulle kunna ske och vilka strukturer som är kritiska att bevara eller vart åtgärder krävs utifrån dagens topografi. I Figur 8 redovisas hur vatten ansamlas i landskapet under dessa förutsättningar.

Det är dock viktigt att påpeka att analysen gäller för befintliga topografiska förhållanden. Det finns inga garantier för att instängda områden inte skapas om inte översvämningsrisken beaktas vid projektering och terrassering av planområdet.

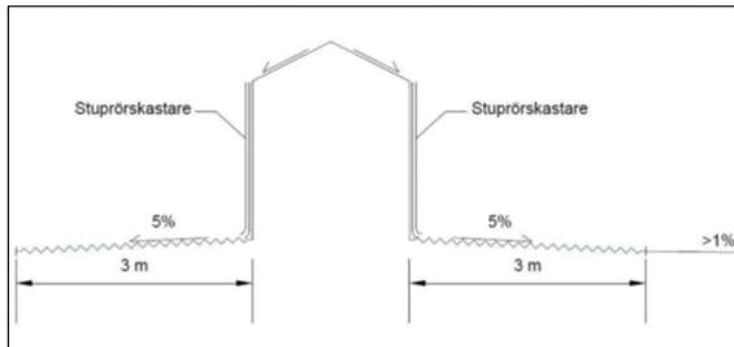
I samband med exploatering av området är det viktigt att säkerställa att inte nya riskområden skapas. Följande bör tas i beaktande vid planering och höjdsättning av området:

- Kontrollera att instängda områden inte skapas när områdets höjdsättning förändras.
- Säkerställ att avrinning vid skyfall kan ske längs säkra stråk utan att risk för skada på bebyggelse eller människors hälsa uppstår. Flödesvägarna för ytlig avledning skapas genom höjdsättning av utredningsområdet. Lokalgator bör utformas som avrinningsstråk för skyfall.
- Säkerställ framkomlighet på nya vägar inom och till utredningsområdet genom en tydlig höjdsättning och exempelvis alternativa infarter.

- Höjdsättning och utformning av hus, entréer m.m. utförs för att säkerställa att översvämning av byggnader inte sker. Området bör höjdsättas så att byggnader inte tar skada ens vid extrem nederbörd eller extremt högvattenstånd. Byggnadens lägsta golvnivå ska vara belägen ovan nivån på angränsade gata eller grönstråk. Enligt Svenskt Vatten rekommenderas en marklutning på 5 % närmast huskroppen. Längre ifrån huset (ca 3 m) anses en marklutning på 1–2 % vara tillräcklig, se figur 9.



Figur 8 Skyfallsanalys. Blå ytor visar var vatten samlas vid 54 mm regn. Streckade linjer visar kulvert. Källa Scalgo Live.



Figur 9 Principskiss över rekommenderade lutningar från byggnader för att undvika att yt- och dagvattnet ställer sig intill huskropp.

### 4.3 Släckvatten

I samband med en större brand bör inte släckvattnet ges möjlighet att nå recipient. Därför behöver släckvattnet kunna uppehållas på plats och sugas ut med sugbilar för destruering.

Volymen släckvatten varierar kraftigt baserat på tiden det tar att släcka elden och hur stor volym vatten som används under släckningsarbetet. Dessa parametrar varierar beroende på vad som brinner och hur stor yta som brinner. Det finns även en osäkerhet gällande hur snabbt sugbilar kan komma till platsen och hur många av dessa som kan suga bort släckvattnet.

Vid öppna system föreslås diken kunna stängas av genom att proppa anslutande ledningar eller skibord.

## 5. Åtgärdsförslag

### 5.1 Allmänt

I detta kapitel sammanställs åtgärdsförslag och utformning av ny detaljplan för att säkerställa en god avrinning av dagvatten. Åtgärdsförslag baseras på ett behov av att fördröja dagvattnet innan det släpps till utsläppspunkt/recipient. Som angivet i kapitel 3.2 bedöms det inte föreligga något särskilt behov av att rena dagvattnet.

Då detaljplanen i dagsläget inte är helt beslutad föreslås inga placeringar av de olika dagvattenlösningarna. Föreskrivna åtgärdsförslag gäller generellt i området. Placering och utformning för dagvattenhantering enligt denna utredning bör säkerställas för att inte riskera översvämning på fastigheter.

Detaljplanen föreslås utökas i sydöstlig riktning för att även innefatta ett befintligt dike som avvattnar det södra avrinningsområdet öster om banvallen. Diket kan omformas till svackdike/dagvattendamm som fördröjer vattnet innan det lämnar planområdet.

### 5.2 Höjdsättning

Området höjdsätts och utformas på ett sådant sätt att marköversvämning vid säkerhetsnivå 3 (vanligen 100-årsregn) inte skadar byggnader eller anläggningar. Det är viktigt att gator inom området höjdsätts lägre än fastighetsmarken så att vatten kan avrinna ytleddes från fastigheten till gatan för att undvika översvämning och fuktskador på hus.

### 5.3 Materialval

För att minska miljöpåverkan på dagvattnet bör man välja material som inte innehåller miljöskadliga ämnen. Kända material som avger föroreningar är t ex takbeläggning, belysningsstolpar och räcken som är varmförzinkade eller i övrigt innehåller zink. Plastbelagda plåttak avger organiska föroreningar.

### 5.4 Utformning

#### **Väster om banvallen**

Dimensionerande flöde sätts till 240 l/s. Utloppet från området har en kapacitet på 280 l/s. Området anses inte vara i behov av fördröjning. Lämplig utsläppspunkt från området är det befintliga diket längs banvallens sydvästra sida.se Figur 7.

Inom området anses dränering och avskärmande svackdiken för omledning av dagvatten vara nödvändigt.

### Öster om banvallen

Dimensionerande flöde sätts till 170 l/s. Utloppet från området har en kapacitet på 90 l/s. Området anses vara i behov av fördröjning.

Med hjälp av rationella metoden har en erforderlig uppehållsvolym på ca 190 m<sup>3</sup> beräknats.

I anslutning till utloppet finns i dagsläget ett dike som idag avleder vatten från delar av området samt byggnader. Diket har en sektion med djup på ca 0,4–1,0 m, bredd på ca 3,0 m och längd på 170 m.

Baserat på lantmäteriets höjddatabas är den totala kapaciteten för diket i dagsläget ca 170 m<sup>3</sup>. Möjligheterna att förbättra diket för att kunna ta upp de återstående 20 m<sup>3</sup> anses vara goda.

Delar av volymen anses även kunna tas upp i våtmarksområden uppströms diket.

### Avskärmande svackdiken

Generellt bör samtliga fastigheter avskärmas med ett dike om de placeras i anslutning mot ett grönområde med lutning mot fastigheten. Diket dimensioneras för att kunna ta emot dagvatten från ovan liggande ytor och kunna leda vidare mot uppsamlade diken och ledningar. Diket kan vara öppet eller förlagd med dränerande material och en uppsamlade dräneringsledning.

Jönköping den 14 februari 2025

Vatten och Samhällsteknik AB



Magnus Ottosson



Annika Karlsten

---

## Referenser

Nedan listas det underlag som använts i dagvattenutredningen.

- Detaljplan Helmershus 5:9 med flera, Värnamo kommun. Utkast.
- Höjddata, Lantmäteriets höjddatabas
- Scalgo Live, program för överskådlig hantering av dagvatten, <https://www.Scalgo.com>.
- StormTac database, föroreningsberäkning av dagvatten, <https://www.stormtac.com>.
- Lantmäteriets karttjänst, ”Min karta”, <https://minkarta.lantmateriet.se>
- VISS karttjänst, ”Vattenkarta”, <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>
- SGU karttjänst, ”Jordarter 1:25 000–1:100 000”, [Kartvisaren Jordarter 1:25 000-1:100 000](#)
- SGU karttjänst, ”Jorddjup”, [SGUs Kartvisare](#)
- Svenskt Vatten publikationer för dimensionering och hantering av dagvatten, Svenskt Vatten. P110.
- Översvämningskartering utmed Lagan, MSB 2019-03-11.
- Länsstyrelsen Jönköpings karttjänst, ”Jönköpings läns publika webbkarta”, [Karttjänster och geodata | Länsstyrelsen Jönköping](#)
- Plan för vatten och avlopp i Värnamo kommun, Del 3: VA-Dagvattenhantering. 2018.
- Översiktlig miljöteknisk markundersökning – Helmershus 5:9, Vatten och Samhällsteknik AB, 2025-01-17.