

RAPPORT  
DAGVATTENUTREDNING FÖR DEL AV AVASJÖ  
1:20 M.FL. I BORGAFJÄLL, DOROTEA KOMMUN



SLUTRAPPORT  
2020-02-07

**UPPDRAG** 291454, Dp del av Avasjö 1:20  
Titel på rapport: Dagvattenutredning för del av Avasjö 1:20 mf.l. i Borgafjäll, Dorotea kommun  
Status: Slutrapport  
Datum: 2020-02-07

#### **MEDVERKANDE**

Beställare: Pagilif AB  
Kontaktperson: Patrik Gillgren  
Konsult: Tyréns AB  
Uppdragsansvarig: Johanna Söderholm  
Handläggare: Tara Roxendal och Laila C. Søberg  
Kvalitetsgranskare: Ola Fängmark

## SAMMANFATTNING

På uppdrag av Pagilif AB har Tyréns genomfört föreliggande dagvattenutredning som underlag till detaljplan för del av Avasjö 1:20 m.fl. i Borgafjäll, Dorotea Kommun, där det planeras för avstyckning av cirka 45 bostadsfastigheter. Syftet har varit att beskriva dagvattensituationen avseende flöden och belastning av föroreningar i och med ändrad markanvändning efter planerad exploatering. Syftet har även varit att beskriva eventuell hänsyn till befintlig vattentäkt med tillhörande vattenskyddsområde.

Merparten av det berörda området är i nuläget obebyggt och består av skog med främst gran och björk samt totalt åtta myrområden. I södra delen av området finns befintlig bostadsbebyggelse både inom och utanför planområdets gräns. Området sluttar österut och avrinning sker från nordväst mot sydöst. Inom planområdet finns flera avrinningsstråk inklusive befintliga bäckar.

Planområdet ingår i Näsåns avrinningsområde. Planerad exploatering beräknas ge ett närmast försumbart föroreningstillskott till Näsån. Detaljplanens genomförande bedöms därmed inte motverka möjligheterna att uppnå miljö kvalitetsnormer i recipienten. Mot bakgrund av detta har dagvattenhanteringen inriktats mot fördröjning och säker avledning. Eftersom delar av planområdet ingår i både riksintresse skyddade vattendrag samt vattenskyddsområde medför detta att området enligt miljöbalken ska skyddas mot påtagliga skador samt att det finns vissa skyddsbestämmelser som måste beaktas särskilt vid detaljplaneläggning.

Beräkningar visar att årsmedelflödet kommer öka med cirka 60 % samt att fördröjningsbehovet vid ett 2 respektive 10 års regn blir 480 m<sup>3</sup> respektive 900 m<sup>3</sup> under förutsättning att flödet inte får öka efter exploatering. Dessa volymer beräknas kunna omhändertas och fördröjas i planerade vägdiken inom området.

Enligt genomförd skyfallskartering framtagen av Länsstyrelsen Västerbotten under 2018 samt flödessimulering i Scalgo Live är särskilt en föreslagen bostadsfastighet i risk för översvämning vid skyfall, varför det rekommenderas att anlägga ett avskärande dike runt denna bostadsfastighet. Genom att göra så skapas även bra förutsättningar för avstyckning av denna del. Slutligen rekommenderas det att frigöra yta till en skyddszon på varje sida av den befintliga bäcken samt höjdsättning om >1 meter över bäckens vattengång för byggnader på bostadsfastigheter som berörs av bäcken. Vidare föreslås höjdsättning om >0,5 meter över marknivå för bostadsfastigheter som berörs av avrinningsstråk.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

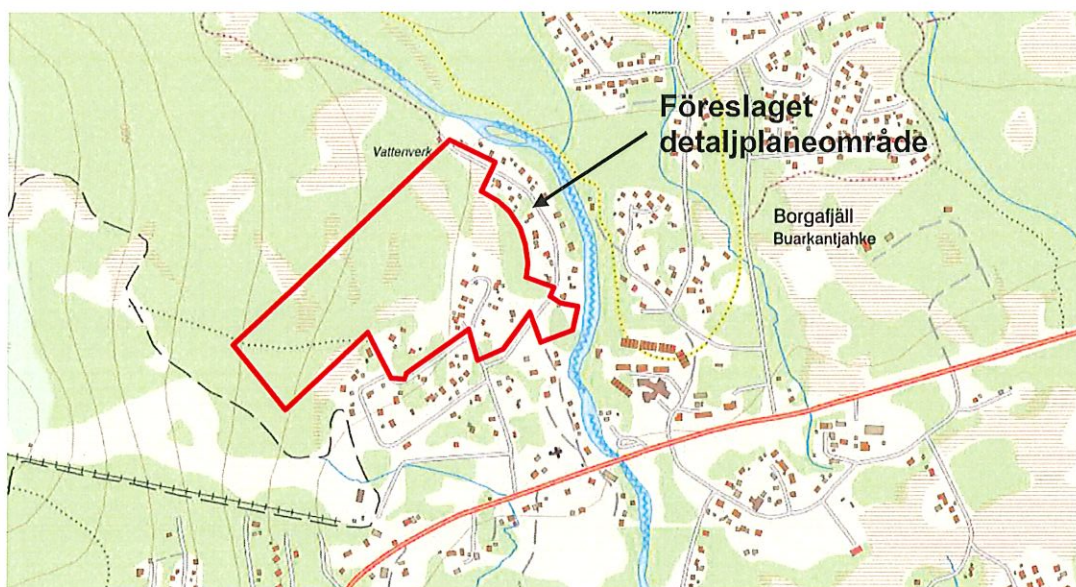
<b>1</b>	<b>BAKGRUND</b> .....	<b>5</b>
1.1	SYFTE.....	5
1.2	AVGRÄNSNINGAR.....	5
<b>2</b>	<b>FÖRUTSÄTTNINGAR</b> .....	<b>6</b>
2.1	GENERELLA RIKTLINJER FÖR PLANERING AV DAGVATTEN.....	6
2.2	KOMMUNALA RIKTLINJER OCH STÄLLINGSTAGANDEN.....	6
2.3	OMRÅDESBESKRIVNING.....	6
2.3.1	FÖRE EXPLOATERING.....	6
2.3.2	EFTER EXPLOATERING.....	6
2.4	GEOTEKNISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	7
2.5	TOPOGRAFI OCH BEFINTLIG AVVATTNING.....	7
2.6	RECIPIENT, AVRINNINGSOMRÅDE OCH MILJÖKVALITETSNORMER.....	9
<b>3</b>	<b>ANALYSER, BERÄKNINGAR OCH BEDÖMNINGAR</b> .....	<b>12</b>
3.1	ÖVERSVÄMNINGSRISKER.....	12
3.2	MARKANVÄNDNING.....	14
3.3	FLÖDESBERÄKNING.....	14
3.4	FÖRDRÖJNINGSBEHOV.....	14
3.5	FÖRORENINGSBERÄKNING.....	15
<b>4</b>	<b>FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING</b> .....	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>SLUTSATSER</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>REFERENSER</b> .....	<b>19</b>



## 1 BAKGRUND

En ny detaljplan är under framtagande för del av fastigheten Avasjö 1:20 m.fl. i Borgafjäll, Dorotea kommun. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra avstyckning av cirka 45 bostadsfastigheter.

Planområdet är beläget i Borgafjäll i anslutning till befintligt skidområde och omfattar cirka 17 hektar. Se Figur 1.



Figur 1. Detaljplanens läge i Borgafjäll. (VISS, 2020).

### 1.1 SYFTE

Syftet med föreliggande undersökning är att översiktligt utreda hur dagvatten inklusive flöden vid skyfall kan ledas genom området efter föreslagen exploatering samt hur påverkan blir på miljökvalitetsnormerna (MKN) för berörd recipient. Utredningen inkluderar även hänsyn och förslag på åtgärder pga. vattentäkten och dess vattenskyddsområde. Behov av nödvändiga åtgärder för hantering i detaljplan med bestämmelser, skydds krav eller liknande redovisas.

### 1.2 AVGRÄNSNINGAR

Dagvattenutredningen med tillhörande beräkningar är avgränsad till föreslaget detaljplaneområde (Figur 1). I utredningen har även påverkan av inkommande flöde från området i nord - nordväst till planområdet beaktats.

## 2 FÖRUTSÄTTNINGAR

I detta kapitel redovisas förutsättningar som ligger till grund för dagvattenutredningen.

### 2.1 GENERELLA RIKTLINJER FÖR PLANERING AV DAGVATTEN

Aktuellt område bedöms ligga inom vad som betecknas som "gles bostadsbebyggelse" vilket innebär att VA-huvudmannens eventuella dagvattenledningssystem ska dimensioneras för minst 10 års återkomsttid för trycklinje i marknivå och minst 2 års återkomsttid för fylld ledning (Svenskt Vatten, 2016). Vidare ansvarar kommunen för att marköversvämning med skador på byggnader har en återkomsttid på >100 år (Svenskt Vatten, 2016).

Vid beräkning av flöden har en klimatfaktor om 1,25 använts för att ta hänsyn till förväntad ökning av framtida nederbörd (Svenskt Vatten, 2016).

### 2.2 KOMMUNALA RIKTLINJER OCH STÄLLINGSTAGANDEN

För Dorotea kommun finns inga strategiska dokument för dagvattenhantering.

Enligt Dorotea kommuns hemsida (Dorotea, 2020) arbetar kommunen aktivt för att upprätthålla en god miljö i kommunens sjöar och vattendrag. Det finns dock inga specifika beskrivningar av detta arbete och inte heller några uppsatta mål.

### 2.3 OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet är beläget i nordvästra delen av Borgafjäll vid foten av Borgafjället. Området avgränsas mot öst av Korpåvägen, mot syd och sydöst av ett befintligt fritidshusområde där några fastigheter ingår i planområdet och mot väst och nord av skog och fjäll (Figur 1). I nuläget är området placerat mellan flera olika detaljplaneområden.

#### 2.3.1 FÖRE EXPLOATERING

I nuläget utgörs merparten av planområdet av skog med främst gran och björk samt åtta myrområden. I södra delen av området ingår Kroiks Väg med befintliga bostadsfastigheter samt Vinters väg som utgör gränsen för området. Även bostadsfastigheterna som ligger längst ut med Vinters väg ligger inom planområdet (Figur 1).

#### 2.3.2 EFTER EXPLOATERING

Det planeras att avstycka området till omkring 45 bostadsfastigheter av storlekar från ungefär 800-2700 m<sup>2</sup> för bostadsbebyggelse. Inom området kommer det även byggas gator samt finnas tillfälliga snöupplag och naturområden.



## GEOTEKNISKA OCH HYDROGEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

Enligt en översiktlig geoteknisk undersökning (Tyréns, 2019) består den oexploaterade marken inom planområdet av morän under ett torv- eller mulljordstäckte. Det förekommer även myrmark med varierande torvdjup. Berg i dagen har inte påträffats men det är troligt att ytnära berg förekommer inom delar av området. SGU:s jordartskarta (Figur 2) visar i enlighet med den geotekniska undersökningen att större delar av området består av morän. Ytnära berg kan förekomma i sydvästra delen av området. Torvdjupet i de undersökta myrarna är generellt mellan 0,5-1,5 meter men som djupast ner till cirka 2 meter i de norra myrområdena.

Ingen mätning av grundvattnet har utförts inom området men grundvattenytan bedöms ligga högt inom stora delar av området.

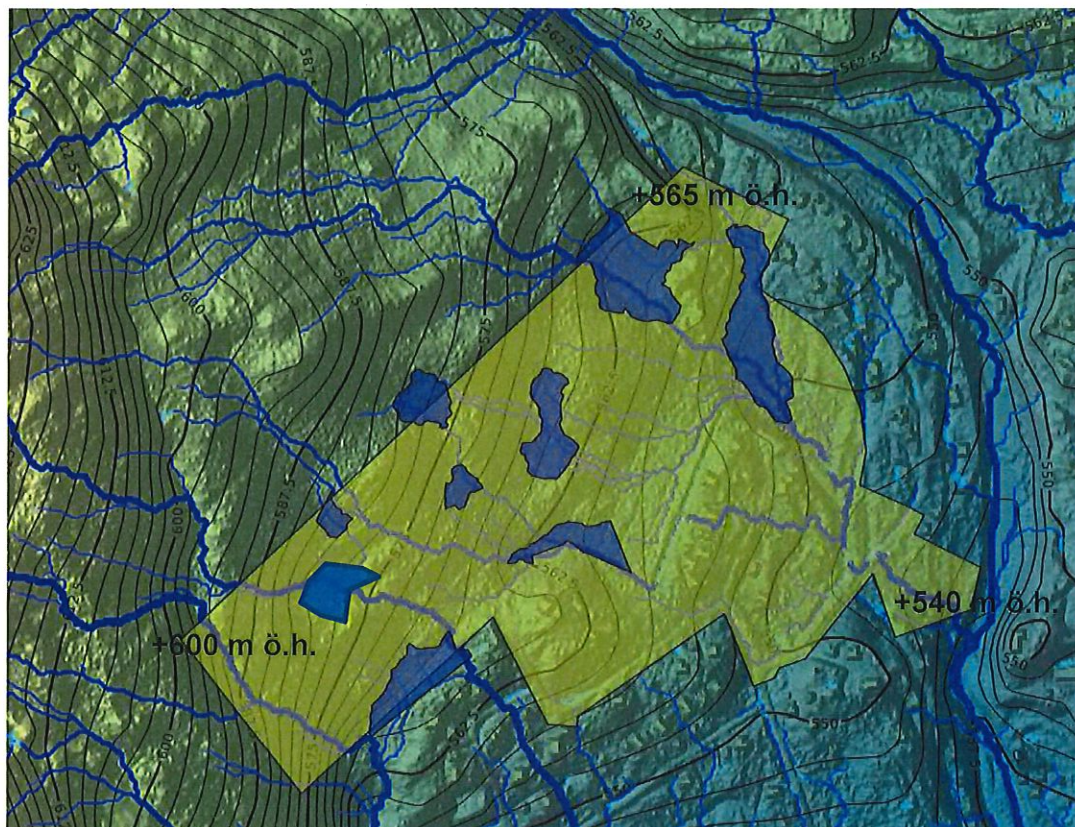


Figur 2. Jordarter enligt SGU. Rött: berg; blått: morän; brunt: torv; beige: älvsediment/grus (SGUs kartvisare, 2020). Planområdet redovisas ungefärligt med rött.

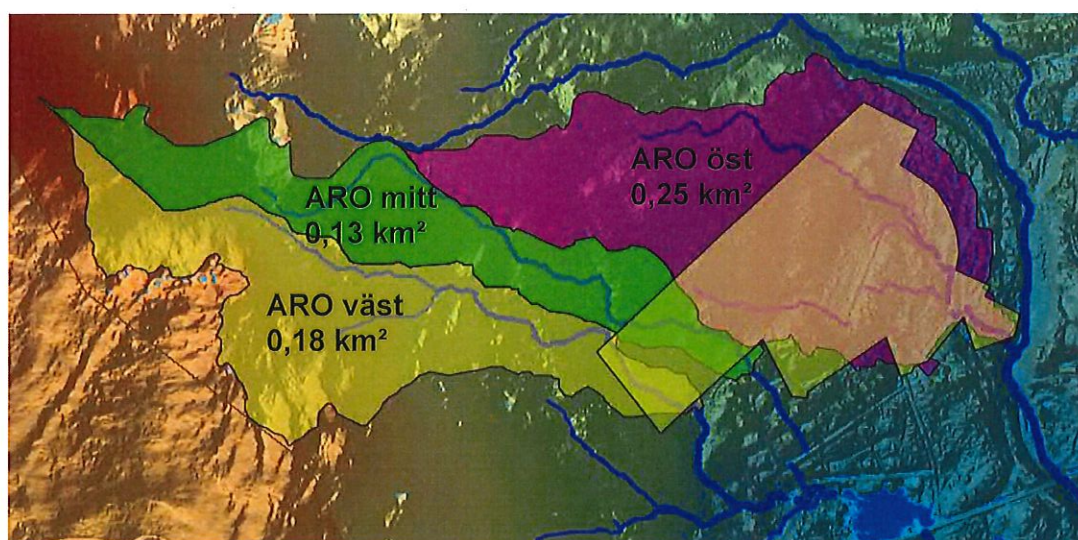
### 2.4 TOPOGRAFI OCH BEFINTLIG AVVATTNING

Planområdet sluttar österut. Den högsta punkten är cirka 600 m.ö.h. i väst, ner till 540 m.ö.h. i öst. Avvattningen för planområdet sker via ytlig avrinning från nordväst mot sydöst. Enligt Scalgo Live (2020) rinner ytvatten genom området i flera olika stråk. Dessa är svackor i topografin och ser ut att stämma bra överens med inmätta våtmarker och bäckar som är redovisade i Tyréns inventeringskarta. Topografi, avrinningsriktning och avrinningsområden redovisas i Figur 3 och Figur 4.





Figur 3. Topografi och avrinning. Blå linjer: flödesackumulering under intensiva regn; lila polygon: våtmarker; gult: planområde (Scalgo, 2020).



Figur 4. Avrinningsområden för avvattningsstråken genom planområdet (Scalgo, 2020).



De redovisade avrinningsområdena har areor mellan 0,13 – 0,25 km<sup>2</sup>. Det östra området har lite mer diffus avrinning i flera små stråk genom planområdet medan mellersta och västra området koncentreras till avrinning i bäckar (Figur 5).



Figur 5. Bäckan genom det mellersta avrinningsområdet. Vänster: nedströms; höger: uppströms. Foto tagen av Tyréns AB under juni 2019.

## 2.5 RECIPIENT, AVRINNINGSMRÅDE OCH MILJÖKVALITETSNORMER

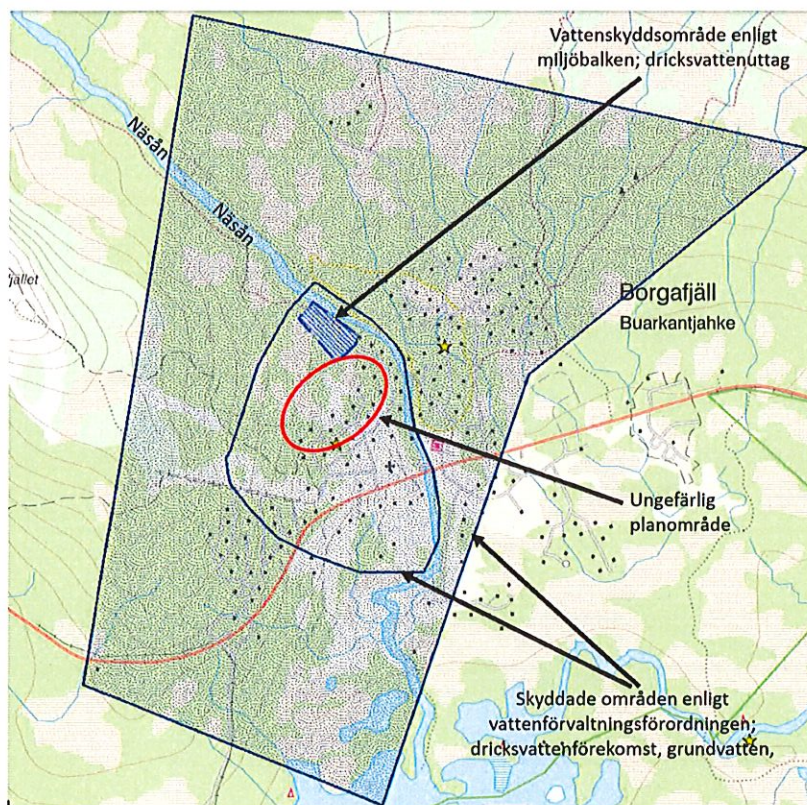
Detaljplanområdet tillhör Näsåns (även kallat Korpån) avrinningsområde (VISS 2020). Näsån är ett registrerat, naturligt, cirka 20 km långt vattendrag (WA71548669) som sträcker sig från Böörekeje, Norra Borgafjällen till Avasjön vid Borgafjäll, där den mynnar ut (Figur 6). För Näsån har det fastställts miljö kvalitetsnormer (VISS, 2020).

Näsån har god ekologisk status men uppnår ej god kemisk status på grund av bromerade difenyletrar och kvicksilver samt kvicksilverföreningar (VISS, 2020). Enligt miljö kvalitetsnormen ska god kemisk status uppnås till år 2021 med undantag för bromerade difenyletrar och kvicksilver samt kvicksilverföreningar eftersom gränsvärdena för dessa ämnen överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster. Dessa har därför mindre stränga krav (VISS, 2020).

Planområdet ingår även i riksintresse för skyddade vattendrag enligt 4:6 miljöbalken - Långselån med tillhörande käll- och biflöden (VISS, 2020), där Näsån utgör ett källflöde. Riksintresset innebär enligt miljöbalken att området ska skyddas mot påtagliga skador (Naturvårdsverket, 2020). Det avgörande här är om naturvärdena som gjort området till riksintresse, i detta fall vattendrag, riskerar att skadas (Naturvårdsverket, 2020). Ytterligare ska de ekologiska förutsättningarna beaktas vid alla beslut som rör användning av mark- och vattenområden (Naturvårdsverket). I och med att exploatering av planområdet framförallt kan påverka våtmarker, sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket, 2020) måste hänsyn därför tas till detta i detaljplanen.



Planområdet ligger inom en urbergsförekomst respektive en sand- och grusförekomst som båda är klassade som grundvattenförekomster (Figur 6), vilket innebär att dessa områden är skyddade enligt vattenförvaltningsförordningen (VISS, 2020).



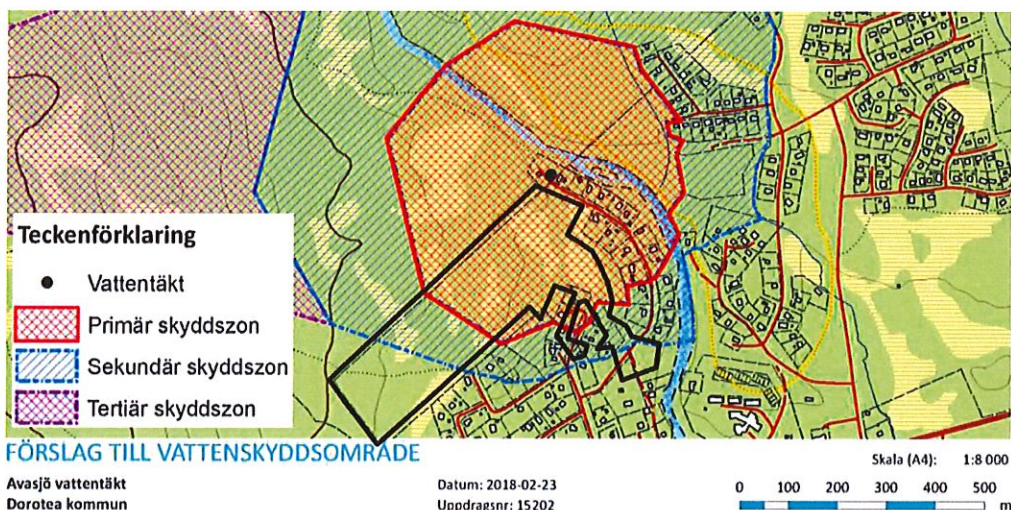
Figur 6. Planområdets placering i förhållande till Näsån samt skyddade områden (VISS, 2020).

Norra delen av planområdet berör ett vattenskyddsområde (Avasjö IIG19-24-69, Länsstyrelsen Västerbottens beslut 1970-01-27) enligt miljöbalken (Figur 6) där grundvatten används för dricksvattenuttag (VISS, 2020) till försörjning av Borgafjäll. För närvarande finns ingen reservvattentäkt i området, vilket medför att vattentäktens värde bedöms vara högt. Följande skyddsbestämmelser (Västerbottens Län, 1970) måste därför särskilt beaktas vid detaljplanläggning:

- ❖ Endast vattentäktens verksamhet får bedrivas inom brunnsområde.
- ❖ Grus, sand och jordtäkt får endast utföras till en nivå 3 meter över grundvattenytan.
- ❖ Återfyllning av grus- eller sandtag får inte ske med material som riskerar grundvattenförorening, väsentlig minskning av grundvattenbildning eller grundvattenframrinning. Vid exploatering bör det översta växtbärande marklagret tillvaratas och vid exploateringen fortskridande utbredas på botten- och släntytorna sedan dessa först avjämnats.
- ❖ Avloppsvatten och annan flytande orenlighet får inte släppas ut på eller i marken oavsett om detta har genomgått rening. Avloppsledningar ska utföras av tätt material och med täta fogar.



Dorotea kommun har under 2018 tagit fram ett förslag till ansökan om ett nytt skyddsområde för Avasjö grundvattentäkt med uppdaterade skyddsföreskrifter enligt dagens normer för vattenskydd (ÅF, 2018). Syftet med detta är att motverka risken för förorening av vattentäkten i samband med planerade exploateringar inom vattentäktens närområde (ÅF, 2018). I ansökan ges förslag på en primär och en sekundär skyddszon (ÅF, 2018; Figur 7) som delvis ligger inom planområdet.



Figur 7. Förslag till primär och sekundär skyddszon för nytt vattenskyddsområde (ÅF, 2018). Ungefärligt planområde är markerat med svart.

De föreslagna skyddsföreskrifterna som kan få betydelse för detaljplanen och/eller dagvattenhanteringen framgår av tabell 1. Enligt skiss för planerad exploatering (Figur 11) planeras det för snöupplag på två områden inom föreslagna skyddszoner (Figur 7). Eftersom föreslagna skyddsföreskrifter för väghållning förbjuder snödeponi av snö från härrörande trafikerade ytor utanför skyddszonen (Tabell 1), kan det bli aktuellt att planera för en tredje yta för upplag av snö från västra delen av planområdet.

Tabell 1. Föreslagna skyddsföreskrifter för primär respektive sekundär skyddszon (ÅF, 2018).

Skyddsföreskrift	Krav primär skyddszon	Krav sekundär skyddszon
Hantering av kemikalier och kemiska bekämpningsmedel	Hantering av kemiska bekämpningsmedel förbjuden	Hantering av kemiska bekämpningsmedel kräver tillstånd
Skogsbruk och markavvattning	Återplantering med kemiskt behandlat plantmaterial är förbjuden  Anläggning av ytvattendiken, täckdiken eller skydds diken kräver tillstånd  Markavvattning är förbjuden	
Avledning av avloppsvatten samt kompostering av latrin och avloppsslam	Endast slutna avloppsanläggningar får etableras - kräver tillstånd.  Orenat avloppsvatten, dagvatten undantaget, får inte släppas ut i vattendrag	Anläggning/ändring av infiltrationsanläggningar, markbäddar, slutna avloppstankar etc. kräver tillstånd
Väghållning	Snödeponi förbjuden	Snödeponi förbjuden

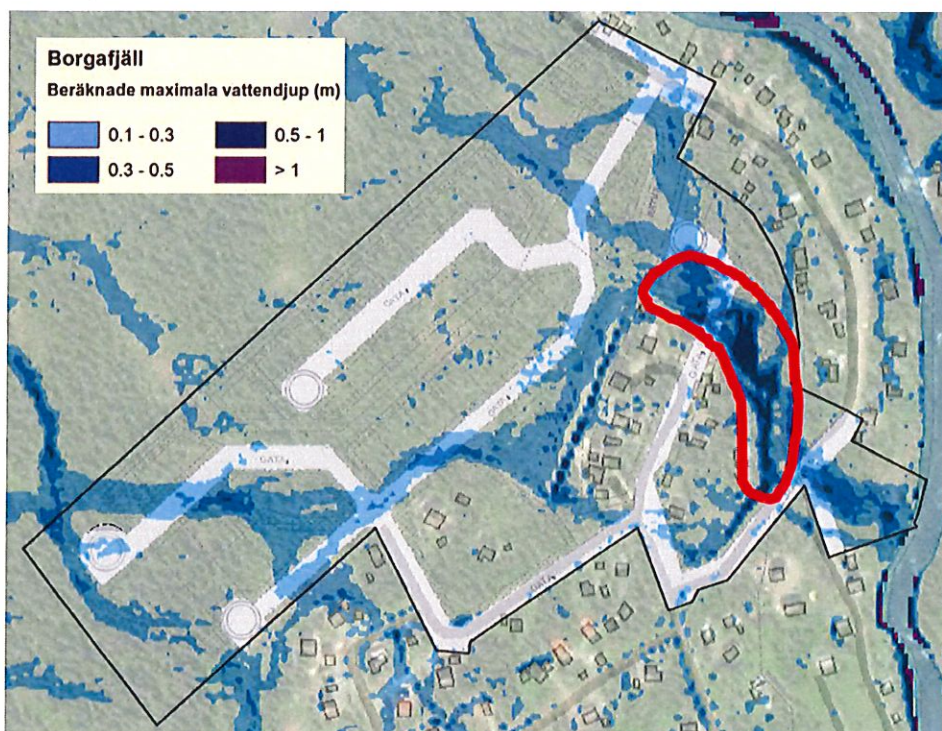
	Kemisk halk- och dammbekämpning kräver tillstånd	
Uppställning och skötsel av fordon och maskiner	Tankning av motordrivna fordon förbjuden  Tvätt av motordrivna fordon endast tillåtet på plats där vatten leds till sluten tank för avlopp	Tankning av motordrivna fordon förbjuden
Biltrafik	Förbjuden på vattendrag	
Friluftaktiviteter	Tävling med motordrivet fordon förbjudet  Snöskoterkörning på vatten förbjuden  Snöskoterkörning vid >30 km/h förbjuden	

### 3 ANALYSER, BERÄKNINGAR OCH BEDÖMNINGAR

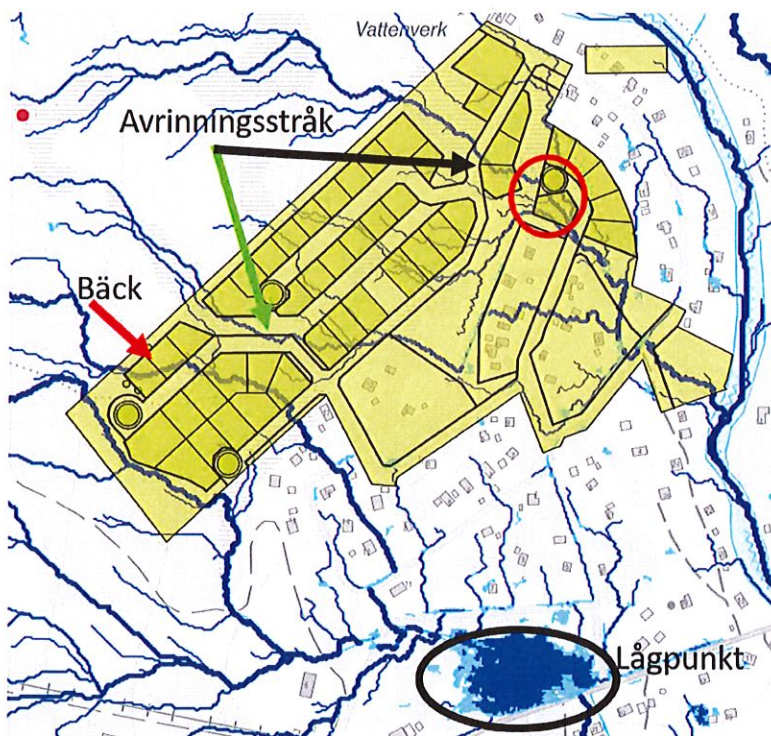
#### 3.1 ÖVERSVÄMNINGSRISKER

Enligt skyfallskartering för ett 100-års regn med klimatfaktor 1,3 framtagna av Länsstyrelsen Västerbotten under 2018 riskerar befintligt bostadsområde i östra - sydöstra delen av planområdet att drabbas mest, med förväntade vattendjup på 0,5 - 1 meter (Figur 8), vilket betonar vikten av att inte öka flöden till detta område. Ytterligare finns det enstaka stråk inom den del av området som planeras byggas, där vattendjupet kan öka upp till 0,5 meter vid skyfall (Figur 8). Dessa stråk är sammanfallande med de i Scalgo redovisade lågstråken (Figur 3). Enligt Scalgo finns dock inte lika tydliga översvämningsområden inom planområdet, men däremot finns en lågpunkt söder om planområdet som kan drabbas av översvämning vid skyfall (Figur 9). Hänsyn till detta måste därför tas vid planering av avvattnings efter exploatering.





Figur 8. Beräknade maximala vattendjup vid ett 100-årsregn med klimaffaktor 1.3 (Länsstyrelsen Västerbotten, 2018). Riskområde markerat med rött.



Figur 9. Avrinning igenom planområdet. Röd pil: Bäck genom planerad kvartersmark; grön pil: avrinningsstråk genom planerad kvartersmark; svart pil: riskfyllt avrinningsstråk; röd cirkel: avrinning genom planerad bostadsfastighet och svart cirkel: lågpunkt nedströms planområdet.

### 3.2 MARKANVÄNDNING

Markanvändning före respektive efter exploatering framgår av Tabell 2.

Tabell 2. Markanvändning med motsvarande avrinningskoefficienter ( $\phi$ ).

Befintlig	Area (ha)	$\phi$	Red. area (ha)
Skogs- och ängsmark	12,94	0,1	1,29
Fritidshusområde	4,3	0,3	1,29
Efter exploatering	Area (ha)	$\phi$	Red. area (ha)
Skogs- och ängsmark	4,9	0,1	0,49
Fritidshusområde	12,34	0,3	3,7

### 3.3 FLÖDESBERÄKNING

Flöden före och efter exploatering är beräknat med rationella metoden (Svenskt Vatten, 2016) utifrån en återkomsttid på 2 år och en årlig nederbörd på 1048 mm (SMHI, 2020). Rinntiden bedöms i nuläget till 60 min (längsta sträcka: 610 meter; 50 % markavrinning med vattenhastighet 0,1 m/s och 50 % dikesavrinning med vattenhastighet 0,5 m/s) och 20 min (100 % dikesavrinning) efter exploatering.

Dimensionerande flöden (Tabell 3) visar att flödet kommer att öka betydligt både med och utan klimatfaktor i och med planerad exploatering av området. Årsmedelflödet ökar med cirka 60 % efter exploatering (Tabell 3).

Tabell 3. Beräknade årsmedelflöden samt flöden och volym för tvåårsregn före respektive efter exploatering.

Scenario	Enhet	Befintlig	Efter exploatering	Efter exploatering med klimatfaktor 1,25
Flöde (2 år)	l/s	110	374	467
Volym (2 år)	m <sup>3</sup>	396	448	560
Årsmedelflöde	m <sup>3</sup> /år	27072	43918	-

### 3.4 FÖRDRÖJNINGSBEHOV

Erforderlig fördröjningsvolym har beräknats enligt P104 (Svenskt Vatten, 2011 a) och P105 (Svenskt Vatten, 2011 b).

En total fördröjningsvolym för hela planområdet har beräknats utifrån målet att flödet inte får öka efter exploatering. För ett 2 respektive 10 års regn blir total fördröjningsvolym ungefär 480 m<sup>3</sup> respektive 900 m<sup>3</sup>.



### 3.5 FÖRORENINGSBERÄKNING

Som underlag till föroreningsbelastning har schablonhalter för dagvatten baserat på markanvändning (StormTac, 2019) använts. Föroreningsmängderna har beräknats utifrån en genomsnittlig årsnederbörd på 1048 mm/år (SMHI, 2020). Planerad exploatering beräknas öka föroreningsmängderna med cirka 30-150 % beroende på ämne (Tabell 4).

Tabell 4. Beräknade föroreningsmängder före respektive efter exploatering samt ökning.

Ämne	Befintlig	Exploaterat	Ökning	
		Kg/år		%
Fosfor, P	7,4	18,3	10,9	147
Kväve, N	54,4	131,7	77,3	142
Bly, Pb	0,15	0,23	0,08	51
Koppar, Cu	0,32	0,62	0,3	95
Zink, Zn	1,1	2,4	1,3	119
Kadmium, Cd	0,001	0,02	0,008	80
Krom, Cr	0,07	0,1	0,03	29
Nickel, Ni	0,12	0,2	0,1	74
Kvicksilver, Hg	0,0003	0,0005	0,0002	91
Suspenderade ämnen	1211,2	2142,0	930,8	77
Olja	3,7	4,8	1,1	28

För att kunna fastslå om denna ökning kan riskera en försämring av status i Näsån, beräknas tillskottet ( $\mu\text{g/l}$ ) till recipienten. I beräkningen har Näsåns naturliga medelvattenföring på  $2,63 \text{ m}^3/\text{s}$  (SMHI, 2020) beaktats. Tillskottet har därefter jämförts med riktvärde för särskilt förorenande ämnen i inlandsytvatten samt gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (HVMFS, 2019). För fosfor och kväve finns inget jämförelsesvärde i och med saknande uppgifter för dessa. För suspenderade ämnen och olja saknas riktvärden.

Föroreningsbelastningen för samtliga ämnen är avsevärt lägre än angivna riktvärden (Tabell 5). Planerad exploatering bedöms således inte försämra möjligheten att uppnå god kemisk och god ekologisk status i Näsån.

Tabell 5. Föroreningstillskott i Näsån samt jämförelse mot gränsvärde/riktvärde.

Ämne	Föroreningstillskott	Gränsvärde
	µg/l	
Fosfor, P	0,23	-
Kväve, N	1,63	-
Bly, Pb	0,003	1,2 (biotillgängligt)
Koppar, Cu	0,008	0,5 (biotillgängligt)
Zink, Zn	0,03	5,5 (biotillgängligt)
Kadmium, Cd	0,0002	≤ 0,08 (Klass 1)
Krom, Cr	0,001	3,4 (löst)
Nickel, Ni	0,003	4 (biotillgängligt)
Kvicksilver, Hg	0,000006	0,07* (löst)
Suspenderade ämnen	26,5	-
Olja	0,06	-

\*Maximal tillåten koncentration för inlandsytvatten

## 4 FÖRSLAG TILL DAGVATTENHANTERING

Enligt planskiss (Figur 10) planeras det för diken längs vägarna för avledning av dagvatten. Total sträcka ny väg inom planområdet blir ungefär 1150 meter. Diken som anläggs föreslås bli 1 meter djupa, v-formade vägdiken med bergkross på sidorna för stabilisering. Total dikesbredd förväntas bli 3-4 meter. Enligt fördröjningsbehovet avsnitt 3.4 behövs en fördröjningskapacitet om 480-900 m<sup>3</sup>. Genomförda beräkningar visar att fördröjningskapaciteten i v-formade vägdiken uppfyller detta behov (Tabell 6).

Tabell 6. Fördröjningskapacitet i v-format vägdike

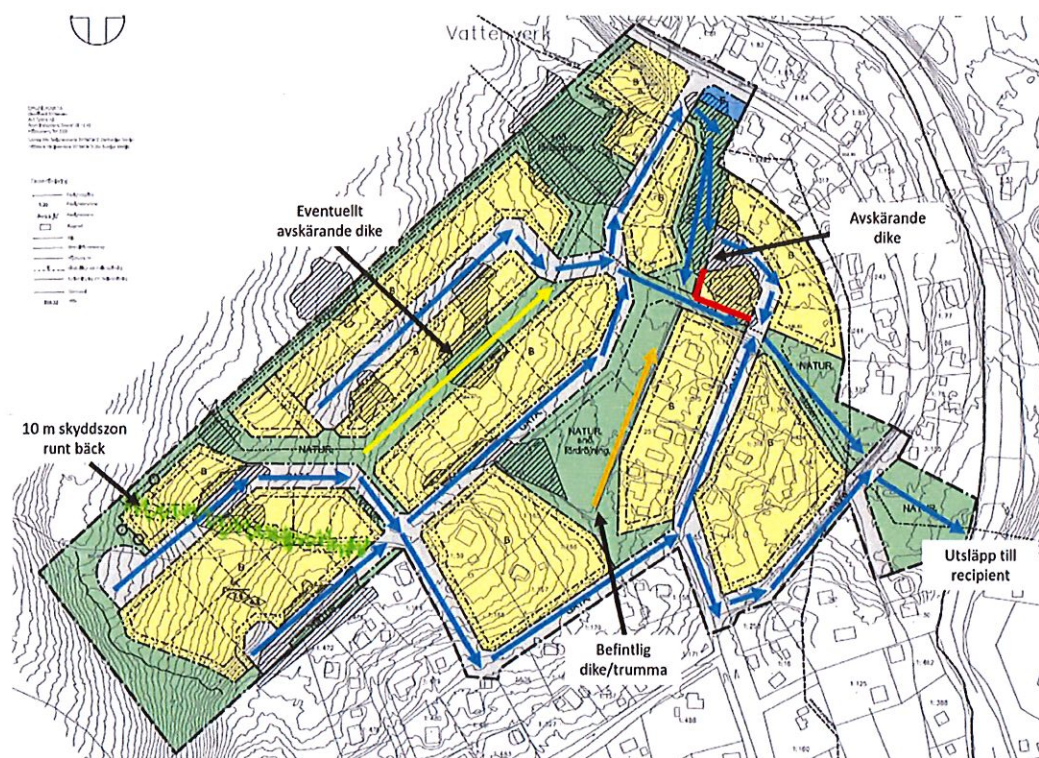
	Fördröjningskapacitet, m <sup>3</sup>		
	3 m	3,5 m	4 m
Toppen bredd			
Dike på en sida av väg	1725	2013	2300
Dike på båda sidor av väg	3450	4025	4600

I planskissen finns reserverade ytor där naturmark kvarhålls (Figur 10). På dessa ytor bedöms finnas möjlighet till översilning av dagvatten, vilket innebär att dagvattenflödet utjämnas och dagvattnet renas genom avskiljning av partikulära föroreningar och viss biologisk nedbrytning av organiska ämnen.

Enligt skyfallskartering samt flödessimulering i Scalgo Live är särskilt en bostadsfastighet utsatt för översvämningsrisk (markerat med röd cirkel i Figur 9) varför det rekommenderas att ett avskärande dike (v-format, 1 m djup, 3 m bred i toppen) anläggs i förlängning av vägdiket runt bostadsfastigheten parallellt med naturmarken för att leda vattnet från det i avsnitt 3.1 redovisade riskfyllda avrinningsstråk i nordöstra delen av planområdet runt denna bostadsfastighet (Figur 10). Eftersom det även redovisas en skoterled genom naturstråket rekommenderas



naturstråket som minst ha en bred på 12 meter; 5 meter skoterled och 7 meter dike. Genom att göra så skapas goda förutsättningar även för avstyckning av denna bostadsfastighet.



Figur 10. Planskiss där blå pilar visar bedömda sekundära rinnvägar till utsläppspunkt i Näsån; ljusgrön markering visar rekommenderad skyddszon runt bäck; röd linje visar rekommenderat avskärande dike; gul pil visar eventuellt behov av avskärande dike och orange pil visar befintlig dike/trumma som bör ses över. Ytterligare framgår gröna ytor till översilning av dagvatten.

Utifrån bedömda sekundära rinnvägar (Figur 10) kan det eventuellt komma behövas ännu ett avskärande dike (1,5 meter bred i toppen, 0,5 meter bred botten, 0,5 meter djup, gul pil i Figur 10) i naturområdet mellan bostadsfastigheter i mitten av planområdet för att avleda eventuellt vatten från delar av bostadsfastigheterna. Här föreslås dock också en skoterled varför det även för detta naturområde rekommenderas ha en bredd på minst 12 meter.

Slutligen rekommenderas det att frigöra yta till en skyddszon om 5 meter på vardera sida av bäcken som rinner genom sydvästra delen av planområdet (Figur 10) eftersom vattennivån i denna kan öka upp till 1 meter enligt genomförd skyfallskartering (Figur 8) samt höjdsättning om >1 meter över bäckens vattenyta för bostadsfastigheter som berörs av bäcken (Figur 10). Höjdsättning om >0,5 meter över marknivå rekommenderas även för bostadsfastigheter som berörs av respektive avrinningsstråk (Figur 9).

## 5 SLUTSATSER

Aktuell detaljplan syftar till att möjliggöra för avstyckning av cirka 45 bostadsfastigheter. Planområdet ingår i ett vattenskyddsområde men efter genomgång av gällande och eventuellt kommande skyddsbestämmelser anses detta inte utgöra ett problem för genomförande av aktuell detaljplan ur ett dagvattenperspektiv. Ur ett detaljplaneläggningssynpunkt rekommenderas det dock att ha Dorotea kommuns ansökan om nya skyddszoner och skyddsföreskrifter i åtanke i och med att dessa kan komma påverka området om de antas. Ytterligare ingår planområdet i riksintresse för skyddade vattendrag vilket innebär att området enligt miljöbalken ska skyddas mot påtagliga skador.

Enligt föroreningsberäkningar bedöms planerad exploatering inte försämra MKN status i Näsån. Dagvattenhanteringen har därmed primärt inriktats mot fördröjning och säker avledning av dagvattnet. I och med att det planeras för vägdiken längs planerade vägar. Vid beräkning har dessa visats kunna avleda och fördröja både 2 och 10 års regn.

Inom planområdet rinner en naturlig bäck samt flera olika avrinningsstråk som kan utgöra en risk vid intensiva regn. Det rekommenderas därför att frigöra yta till en skyddszon om varje sida av bäcken samt höjdsätta av byggnader på bostadsfastigheter berörda av bäcken respektive avrinningsstråken. I nordöstra delen av planområdet finns ett kritiskt område varför det rekommenderas att anlägga ett avskärande dike för att leda vattnet runt denna bostadsfastighet.



## 6 REFERENSER

- Dorotea, 2020. <https://www.dorotea.se/bygg-bo-och-miljoe/vatten-och-avlopp/dagvatten/>. Januari 2020.
- HVMFS, 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling, HVMFS 2019:25.
- Länsstyrelsen Västerbotten, 2018. Skyfallskartering för 100 års regn med klimatfaktor 1.3.
- Naturvårdsverket, 2020. [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se), riksintresse. Januari 2020.
- Scalگو, 2020. Scalگو live flood risk. [www.scalگو.com](http://www.scalگو.com). Januari 2020.
- SGUs kartvisare, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>, hämtat 2020-01-16
- SGU, 2020. Kartvisaren, Sveriges geologiska undersökning. [www.sgu.se](http://www.sgu.se), januari 2020.
- SMHI Vattenwebb, 2020
- Svenskt Vatten, 2011 a. Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem. Publikation P104, augusti 2011.
- Svenskt Vatten, 2011 b. Hållbar dag- och dränvattenhantering – råd vid planering och utförande. Publikation P105, augusti 2011.
- Svenskt Vatten, 2016. Avledning av dag-, drän- och spillvatten, funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem. Publikation P110 – del II. Svensk Vatten AB, Stockholm, Sverige.
- VISS, 2020. Vatteninformationssystem Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se/>, januari 2020.
- ÅF 2018. Ansökan vattenskyddsområde, Avasjö vattentäkt, Dorotea Kommun. 2018.02.15.