

DAGVATTENUTREDNING MED SKYFALLSANALYS OCH FÖRORENINGSBERÄKNINGAR FÖR DEL AV OKNEBÄCK 4:2 (VÄSTRA)

MÖNSTERÅS KOMMUN

2025-08-12 REV 1: 2025-09-01



PROJEKTBYGGGAREN I BLEKINGE AB

Kontoret i Karlskrona: Stortorget 10, 371 34 Karlskrona

DAGVATTENUTREDNING MED SKYFALLSANALYS OCH FÖRORENINGSBERÄKNINGAR FÖR DEL AV OKNEBÄCK 4:2 (VÄSTRA)

KUND

Mönsterås kommun

KONSULT

Projektbyggaren Teknik Syd AB

KONTAKTPERSONER

Johanna Persson johanna.persson@projektbyggaren.se

Hedda Källström hedda.kallstrom@projektbyggaren.se

FÖRFATTARE

Johanna Persson Hedda K

DATUM

2025-09-01

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING OCH BAKGRUND	4
2	BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET	4
2.1	LOKALISERING	4
2.2	TOPOGRAFI	5
2.3	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
2.3.1	Geohydrologiska förhållanden	6
3	BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING OCH SKYFALLSANALYS	6
3.1	BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING	6
3.2	SKYFALLSANALYS, FLÖDESVÄGAR OCH VATTENANSAMLINGAR I PLANOMRÅDET	7
3.3	RECIPIENT OCH RECIPIENTSTATUS	8
4	FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN	8
4.1	PLANERADE FÖRÄNDRINGAR	8
5	BERÄKNINGAR	10
5.1	BERÄKNINGAR AV DAGVATTENFLÖDEN	10
5.2	BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR	10
5.3	BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE BEFINTLIG SITUATION	12
5.4	BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE EFTER EXPLOATERING	12
5.5	BERÄKNING AV FÖRDRÖJANDE/RENANDE ÅTGÄRDER	13
5.6	DAGVATTENHANTERING OCH FÖRDRÖJNING I DIKE EFTER EXPLOATERING	14
5.7	SLUTSATS BERÄKNINGAR	16
6	BERÄKNING AV DAGVATTNETS FÖRORENINGSINNEHÅLL FÖR HELA PLANOMRÅDET	16
6.1	SLUTSATS	19

1 INLEDNING OCH BAKGRUND

Ny bebyggelse i form av bostäder planeras i Okneback beläget i södra delarna av Mönsterås på del av fastigheten Okneback 4:2. Största delen av planområdet är obebyggt och ej detaljplanlagt vilket innebär att en ny detaljplan har tagits fram. Detaljplanens syfte är att utveckla och stärka Mönsterås samhälles södra delar genom att förtäta området och möjliggöra för ny bostadsbebyggelse.

I samband med framtagande av ny detaljplan behöver dagvattenhanteringen förtydligas. Detta görs genom att en skyfallsanalys och flödes- och föroreningsberäkningar samt erforderlig fördröjningsvolym tas fram, vilket Projektbyggaren fått i uppdrag att utföra.



Figur 1: Vy över planområdet från Södra vägen med Oknebacken i öster (höger i bild).

2 BESKRIVNING AV PLANOMRÅDET

2.1 LOKALISERING

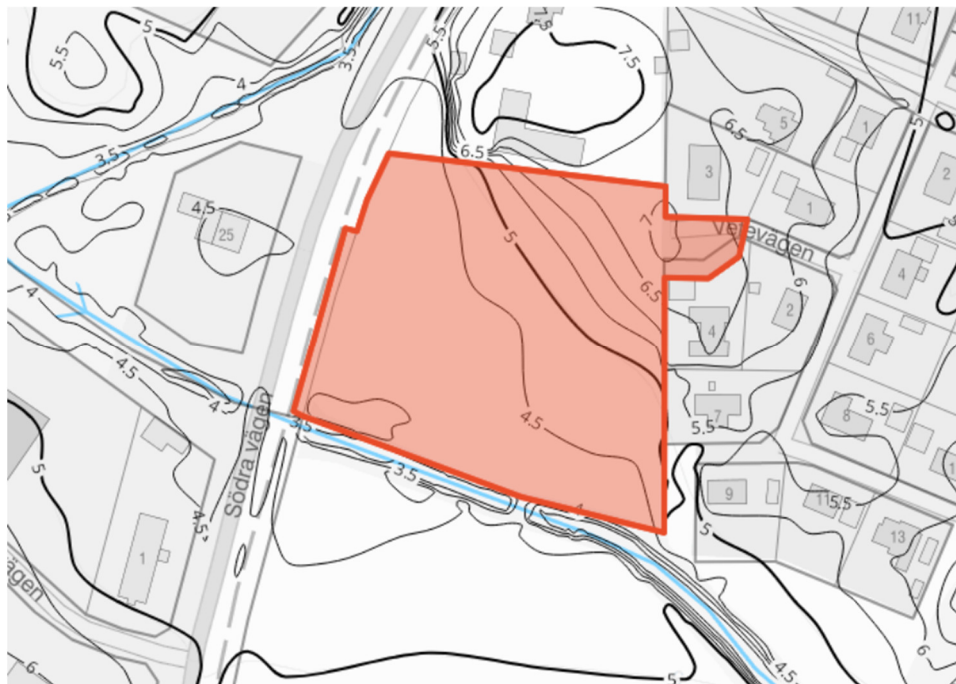
Planområdet ligger i den södra utkanten av Mönsterås samhälle. Beläget i den del som kallas Okneback. I söder gränsar området till Oknebacken och i väster till Södra vägen. I öster finns ett befintligt villaområde och i norr en gård. Planområdet är placerat på fastigheten Okneback 4:2 samt på en del av Oknebacken 3:3 och Inlängan 1. Planområdets area uppgår till ca 1,35 hektar.



Figur 2: Planområdet markerad i rött samt lokalisering av planområdet i Mönsterås kommun.

2.2 TOPOGRAFI

Topografin inom planområdet varierar mellan +7m och +4.5m, de lägre nivåerna återfinns i den sydvästra och sydöstra delen av området och de högre nivåerna i nordvästra hörnet av planområdet (se figur 3).

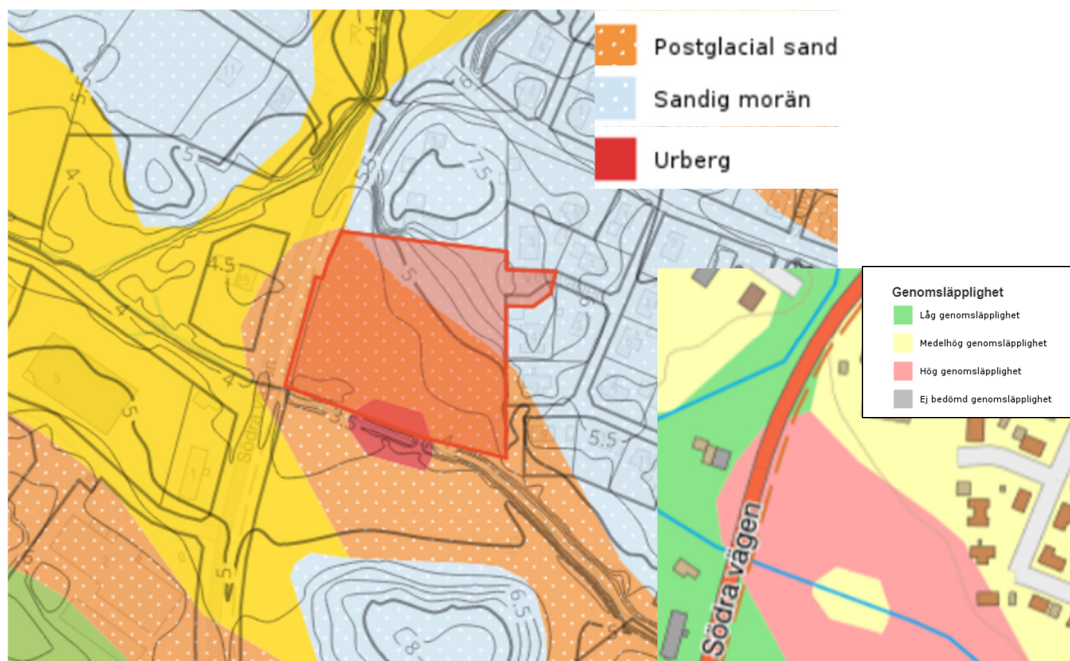


Figur 3: Topografi med höjdkurvor, planområdet markerad med rött.

2.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt SGU:s jordartskarteringar inom och kring området dominerar postglacial sand i den södra och sydvästra delen av planområdet och sandig morän i nordöstra delen av planområdet, se figur 3. I områdets södra del finns även en liten del urberg.

Genomsläppligheten bedöms som hög där sanden brer ut sig och medelhög i de områden som har sandig morän och urberg.



Figur 4: Genomsläpplighet och jordartskarta från SGU där blå är sandig morän, orange är postglacial sand och röd är urberg.

2.3.1 Geohydrologiska förhållanden

Inom planområdet finns inga observerade grundvattennivåer. Vid tidigare geotekniska utredningar har grundvattennivåerna uppmätts till 0,5 m under markytan ner till drygt 3 m under markytan eller djupare. Grundvattenytan varierar med årstiden och nederbörden.

3 BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING OCH SKYFALLSANALYS

3.1 BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING

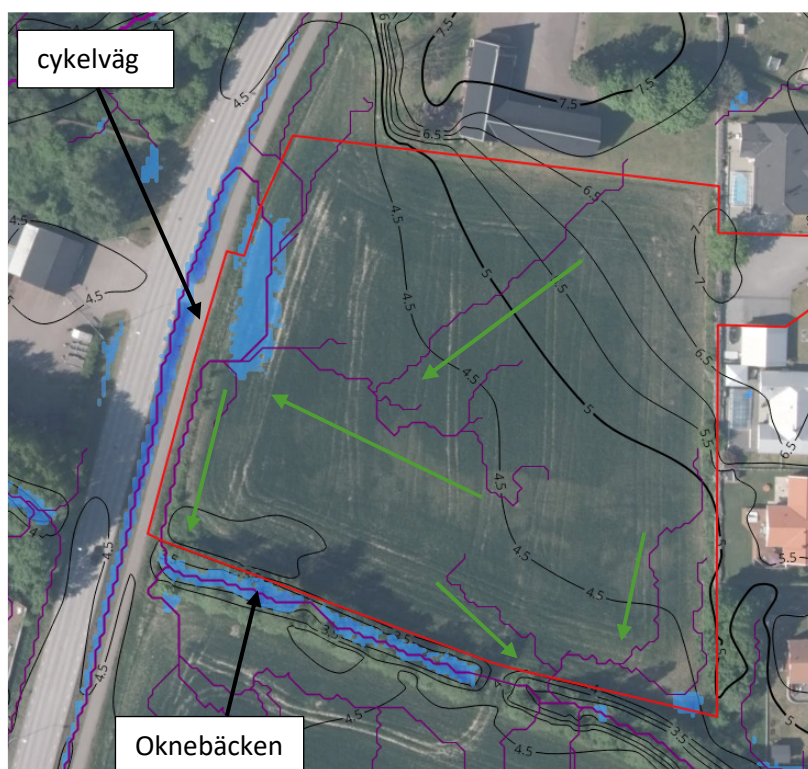
Inom planområdet finns idag inga befintliga kommunala dagvattenledningar. Längs med planområdets västra kant finns idag en cykelväg vars dagvatten avleds i ett befintligt dike som är beläget mellan Södra vägen och cykelvägen. Då planområdet består av jordbruksmark kan dräneringsledningar förekomma.

3.2 SKYFALLSANALYS, FLÖDESVÄGAR OCH VATTENANSAMLINGAR I PLANOMRÅDET

I den webbaserade mjukvaran Scalgo Live kan höjdmodeller studeras för valda utredningsområden. Höjdmodellen är teoretiskt beräknad utefter underlag från lantmäteriets nationella höjddatabas. Med hjälp av höjddatan har en analys av ytvattenavrinningen inom och i anslutning till planområdet tagits fram. Resultatet visas i figur 5.

För att få tydliga flödesvägar för ytvattenavrinningen har ett 55 mm regn, vilket motsvarar ett 100-års regn, simulerats. Ett 100-års regn motsvarar ett regn av skyfallskaraktär. Hade ett mindre intensivt regn valts kan områden som riskeras att översvämmas vid skyfall riskera att falla bort. Ett regn av skyfallskaraktär är också viktigt att ta hänsyn till i plansammanhang, då detta regn ej får orsaka skador på byggnader.

För att även få med vart det kan bli stående vatten inom planområdet har även lågpunkterna identifieras. Lågpunkter, där vatten kan ansamlas, med mindre djup än 10 cm har tagits bort för att lättare illustrera eventuella problemområden. I denna analys tas även hänsyn till markens infiltrationskapacitet för att leda undan det ytvärrinnande vattnet.



Figur 5: Lågpunkter (blåa) och rinnvägar (lila). Gröna pilar visar flödesriktningen.

Genom att studera ytvärrinningen för planområdet så sker merparten av den ytliga avrinningen via två större lågstråk/avrinningsvägar som sträcker sig från de norra och centrala delarna av planområdet mot väst där en vattenansamling i en mindre lågpunkt breder ut sig. Djupet i vattenansamlingen uppgår till som mest 13 cm. Från den i väster belägna lågpunkten avleds det ytvärrinnande vattnet söderut, via ett lågstråk i planområdets västra kant, till Oknebäcken.

I planområdets sydöstra del finns några mindre avrinningsstråk som har sin avrinning mot Oknebäcken. Sammanfattningsvis visar analysen att planområdet avvattnas via två utlopp/flödesvägar mot Oknebäcken. Oknebäcken sträckning i söder ingår ej i något dikningsföretag.

3.3 RECIPIENT OCH RECIPIENTSTATUS

År 2000 trädde EU:s gemensamma regelverk om vatten, det så kallade Vattendirektivet i kraft. Syftet med direktivet är att säkra en god vattenkvalitet i Europas yt- och grundvatten. Sjöar, vattendrag, kust- och grundvatten som är tillräckligt stora omfattas av Vattendirektivet och kallas då formellt för vattenförekomster.

Miljökvalitetsnormerna omfattar ekologisk och kemisk ytvattenstatus samt kemisk- och kvantitativ grundvattenstatus. Den ekologiska statusen bedöms på en femgradig skala; hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig medan kemisk ytvattenstatus har två klasser; god eller uppnår ej god. Grundvattens kemiska och kvantitativa status klassas som god eller otillfredsställande. Dessa beskrivs i VISS (Vatteninformationssystem Sverige).

En norm är en lägstanivå. Ingen verksamhet får tillåtas riskera att belasta recipienten på ett sådant sätt att kvaliteten blir sämre än den som anges i normen. Miljökvalitetsnormen för Oknebäcken är God ekologisk status samt God kemisk ytvattenstatus, se tabell 1.

Statusklassning från år 2017–2021 anger ekologisk status som god med stöd av parametern fisk. Vattenförekomsten har hydromorfologiska problem som uträtning av åfåran samt att den påverkas av jordbruk, enskilda avlopp och urban markanvändning.

Kemisk status för Oknebäcken uppnår inte god status med anledning av miljögifter och då uppvisade halter av kvicksilver samt bromerad difenyleter.

Tabell 1: Miljökvalitetsnorm/mål och statusklassning för recipienten Oknebäcken.

Oknebäcken	Ekologisk status	Kemisk status
Statusklassning	God	Uppnår ej god
Norm	God ekologisk status	God kemisk ytvattenstatus

4 FRAMTIDA FÖRHÅLLANDEN

4.1 PLANERADE FÖRÄNDRINGAR

Ny bebyggelse i form av bostäder planeras i Mönsterås på del av det detaljplanerade området Oknebäck 4:2, vilket idag består av jordbruksmark. Detaljplanen tillåter bostäder, vilket kan möjliggöra villor, radhus, kedjehus eller flerbostadshus. Efterfrågan i kommunen är tomter för småhus vilket avses att avstyckas och säljas vid genomförandet av planen

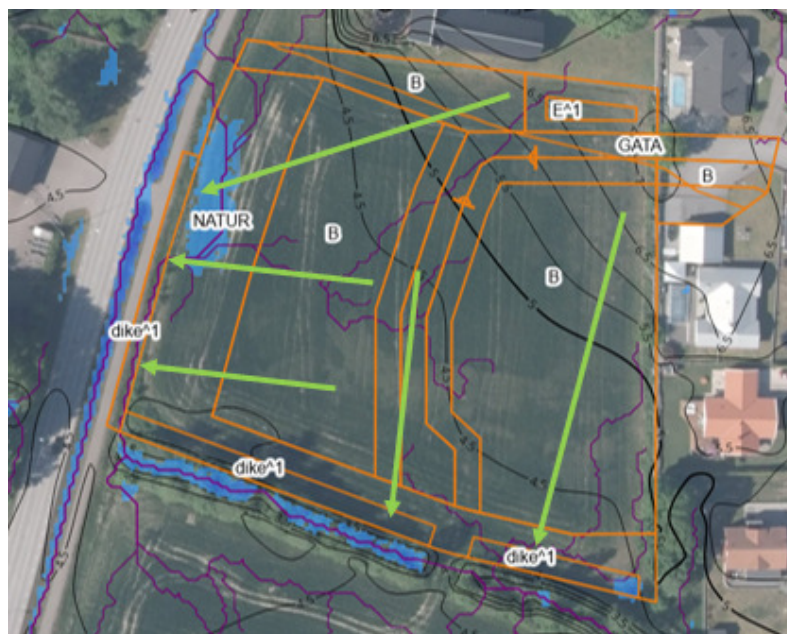
Kommunen förespråkar i sin vattentjänstplan lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD), vilket innebär åtgärder som syftar till att förhindra eller minska mängden dagvatten.

Där LOD tillämpas leds dagvattnet inte bort i ledning direkt från stupröret utan vattnet infiltreras eller fördröjs, vanligen i närliggande mark. Genom att tillämpa LOD minskar dagvattnets belastning på ledningsnät, reningsverk och recipienter. Vid lokalt omhändertagande kan grönytor utnyttjas för utjämning och rening.

Inom planområdet föreslås dagvatten i största möjliga utsträckning ledas via öppna lösningar såsom grönytor och diken för samlad fördröjning och naturlig infiltration innan det kommer till Oknebäcken. Marken har goda förutsättningar för infiltration. Diken används för dagvattenhantering med bidrar också till biologisk mångfald och rekreation. Placeringen av diken är gjord utifrån markens naturliga lutning och lågpunkternas placering.



Figur 6: Illustration över planområdets framtida utformning.



Figur 7: Dagvattenavledning till föreslagna diken.

5 BERÄKNINGAR

5.1 BERÄKNINGAR AV DAGVATTENFLÖDEN

Vid dimensionering av nya dagvattensystem för utgår denna dagvattenutredning från publikationen P110 (Svenskt Vatten 2019) vilket är i enlighet med Mönsterås kommuns vattentjänstplan.

Tabell 2: Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem (Svensk Vatten Publikation P110).

Nya duplikatsystem	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
Gles bostadsbebyggelse	2	10	> 100 år
Tät bostadsbebyggelse	5	20	> 100 år
Centrum – och affärsområden	10	30	> 100 år

I enlighet med Svenskt Vatten redovisas flödesberäkningar för dagvattenflödet vid regn med 10 och 20-års återkomsttid med och utan klimatfaktor, som här sätts till 1,25 (återkomsttid för trycklinje i marknivå). För att visa vilka flöden och volymer som ett regn med skyfallskaraktär dvs ett 100-års regn ger upphov till, redovisas även beräkningar för denna händelse.

Beräkningarna utförs för befintlig situation samt framtida exploatering.

Då planområdet idag inte är anslutet till det kommunala dagvattensystemet har ett fiktivt utflöde räknats fram för den befintliga situationen. Det fiktiva utflödet är beräknat utifrån de ytor som finns inom planområdet idag (jordbruksmark, grus- och asfaltsytor). Utloppsflödet används vidare för att beräkna fördröjningsvolymen i den framtida dagvattenlösningen.

5.2 BERÄKNINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

För att beräkna dagvattenflödet från området efter exploateringen har dagvattenflödet beräknats enligt Dahlström (2010)¹ rationella metoden:

$$Q_{dim} = i(tr) * A * \varphi * k_f$$

där:

Q_{dim} = Dimensionerande dagvattenflöde (l/s)

$i(tr)$ = Dimensionerande nederbördsintensitet (l/s, ha)

tr = Regnets varaktighet (min)

A = Area (ha)

¹ Dahlström (2010) enligt *Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem, Publikation P104, Svenskt Vatten 2011.*

φ = Avrinningskoefficient (-)

k_f = Klimatfaktor (1,25)

För nederbörd med en återkomsttid av 10, 20 år och 100 år med en varaktighet på 10 minuter är den dimensionerande nederbördsintensiteten $i(tr)$ enligt Dahlström (2010) 284,9 l/ha, 358,4 l/s·ha respektive 611 l/s·ha exklusive klimatkoefficient.

Avrinningskoefficienterna är beräknade enligt riktlinjer i Publikation P110, Svenskt Vatten 2019.

Vid en sammanvägning av avrinningskoefficienterna beräknas värdet enligt principen:

$$\varphi = (A_1 * \varphi_1 + A_2 * \varphi_2 + \dots A_n * \varphi_n) / (A_1 + A_2 + \dots A_n)$$

Valda avrinningskoefficienter visas i tabell 3.

Tabell 3: Avrinningskoefficienter för de ytor som ingår i flödesberäkningar.

Markanvändning	Avrinningskoefficient
Gräs/naturmark	0,1
Villatomter > 1000 m ²	0,25
Grusplan och grusad gång, obebyggd kvartersmark	0,2
Asfalt/hårdgjord yta/gata	0,8
Jordbruksmark	0,1

Rationella metoden rekommenderas att användas främst för områden mindre än 20 ha. Vid beräkning med den rationella metoden väljs regnets varaktighet lika med delavrinningsområdets koncentrationstid.

Koncentrationstid (rinntid) är den tidsmässigt längsta rinntiden inom delavrinningsområdet fram till anslutningspunkten. I öppna och tröga system kommer rinntiderna att öka jämfört med om dagvattnet avleds i ledning.

Tabell 4: Vattenhastigheter för beräkning av rinntid/koncentrationstid (Svenskt Vatten P110).

Typ av avledning	Hastighet (m/s)
Ledning	1
Dike och rännsten	0,5
Mark	0,1

Inom planområdet har rinntiden beräknats till 10 min.

5.3 BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE BEFINTLIG SITUATION

Planområdet utgörs idag av jordbruksmark (se figur 8). Vid beräkningar av dagvattenflödet för befintlig situation används ej klimatfaktor. Beräknat dagvattenflöde redovisas i tabell 6.



Figur 8: Planområdet – befintlig situation.

Tabell 5: Ytor – befintlig situation

Befintlig situation	Area (ha)	Red.area (ha)
Jordbruksmark	1,3	0,13
Asfalt	0,033	0,026
Grus	0,012	0,0024
Totalt	1,34	0,16

Tabell 6: Beräknat dagvattenflöde för planområdet i befintlig situation för regn vid 10, 20- och 100-års återkomsttid.

Område	Flöde utan kf 10-års regn (l/s)	Flöde utan kf 20-års regn (l/s)	Flöde utan klimatfaktor 100-års regn (l/s)
Befintligt planområde	29	36	62

Rinntiden är beräknad till 15 min.

5.4 BERÄKNING AV DAGVATTENFLÖDE EFTER EXPLOATERING

I tabell 7 redovisas markanvändningen för planområdet efter exploatering (se figur 9). Beräknat dagvattenflöde med klimatfaktorn 1.25 redovisas i tabell 8.



Figur 9: Planområdet – efter exploatering.

Tabell 7: Ytor – efter exploatering

Efter exploatering	Area (ha)	Reducerad area (ha)
Villaområde > 1000 m ²	0,87	0,22
Hårdgjort/Gata	0,14	0,11
Gräs/naturmark	0,34	0,034
Totalt	1,34	0,36

Tabell 8: Beräknat dagvattenflöde för planområdet efter exploatering för regn vid 10, 20- och 100-års återkomsttid. Rinntiden är beräknad till 10 min.

Område	Flöde (l/s)					
	10-års regn		20-års regn		100-års regn	
	Flöde utan klimatfaktor	Flöde med kf 1,25	Flöde utan klimatfaktor	Flöde med kf 1,25	Flöde utan klimatfaktor	Flöde med kf 1,25
Efter exploatering	85	105	105	130	180	220

Beräkningarna visar att det dimensionerande dagvattenflödet vid ett 10 respektive 20-års regn är 105 l/s respektive 130 l/s efter exploatering.

5.5 BERÄKNING AV FÖRDRÖJANDE/RENANDE ÅTGÄRDER

Fördröjningsåtgärder dimensioneras för att innehålla en bestämd volym vatten till skillnad mot ledningar som skall kunna avleda ett bestämt maxflöde. Fördröjningen kan inte ges en volym som klarar alla typer av regn då det skulle innebära att de skulle bli orimligt stora. Därför ges magasinen en volym som motsvarar dimensionerade återkomsttid. I detta fall har ett regn med 20 års återkomsttid² med klimatfaktor 1,25 valts. Även 100-årsregnet redovisas för att ge en idé om vilka volymer vatten som skulle krävas.

² Med 20 års återkomsttid menas att detta regn statistiskt inträffar en gång vart 20:e år.

Då fördröjningsvolymen kontrolleras för magasinen görs det för olika varaktigheter (den tid regnet varar), exempelvis från 10 min till 96 timmar. Detta för att se vilken varaktighet som ger den största volymen vatten. Vid ströpta utloppsflöden från magasinen är det ofta de långa regnen som ger den största volymen vatten.

Vid beräkning av fördröjningsvolymen tas även hänsyn till en tömningsfaktor på 0,67 då utloppet förmodas ske via självfall från diken till Oknebacken. Detta kan ske genom ledning, dikeshänvisning eller en gräsbeklädd översilningsyta.

Utgångspunkter för beräkningarna är följande:

För att avgöra en lämplig fördröjningsvolym för exploateringen har utgångspunkten varit att fördröjningsåtgärderna dimensioneras efter kravet att utloppsflödet ska motsvara avrinningen vid ett 20-års regn från befintlig situation. Detta flöde 36 l/s (markerat med blått i tabell 6) avleds från planområdet även efter exploateringen. Beräkningar för erforderlig fördröjningsvolym har även utförts på om befintligt utloppsflöde skulle motsvara avrinningen från befintligt område vid ett 10-års regn (29 l/s). Resultatet av beräkningarna redovisas i tabell 9.

Tabell 9: Erforderliga fördröjningsvolym efter exploatering

Fördröjningsvolym – efter exploatering av planområdet			
Fördröjningsvolym (m ³) 10-års regn med klimatfaktor 1,25	Fördröjningsvolym (m ³) 20-års regn med klimatfaktor 1,25	Fördröjningsvolym (m ³) 100-års regn med klimatfaktor 1,25	Utloppsflöde (l/s)
	65	150	36
53	75	170	29

Beräkningarna visar att det krävs ca 65 m³ fördröjningsvolym inom fastigheten för att hålla utloppsflödet till 36 l/s från planområdet efter exploateringen

5.6 DAGVATTENHANTERING OCH FÖRDRÖJNING I DIKE EFTER EXPLOATERING

På plankartan är yta reserverad för tre dikessträckor i sydvästra och i södra delen av planområdets ytterkant där fördröjningen av dagvatten från planområdet är planerat att ske.

Med tanke på planområdets topografi och utformning med att föreslagen gata går i mitten av planområden i nordsydlig riktning blir denna en naturlig avdelare för dagvatten. Dagvatten från västra sidan av gatan leds västerut till det västra diket. Dagvattnet från den östra sidan kan ledas söderut till de i söder belägna diken.



Figur 10: Möjlig dagvattenlösning efter exploatering.

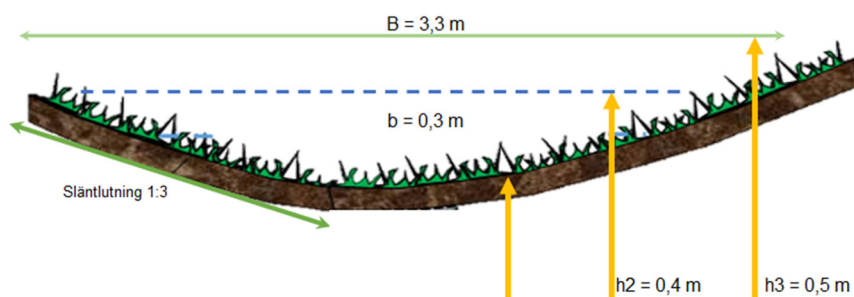
Från beräkningarna i kap 5.5 kan det utläsas att den totala fördröjningsvolymen är 65 m^3 för planområdet. För att göra en bedömning om den beräknade fördröjningsvolymen ryms i de föreslagna diken tas möjliga dikessektioner fram utifrån följande kriterier.

Västra diket:

- Tillgänglig längd 65 m och minsta bredd 3,4 m
- Fördröjningsvolym 35 m^3

Föreslagen sektion:

- Bottenbredd 0,3 meter
- Höjd vattenyta 0,4 meter
- Höjd på dike 0,5 meter
- Släntlutning 1:3
- Bredd mellan krön 3,3 meter



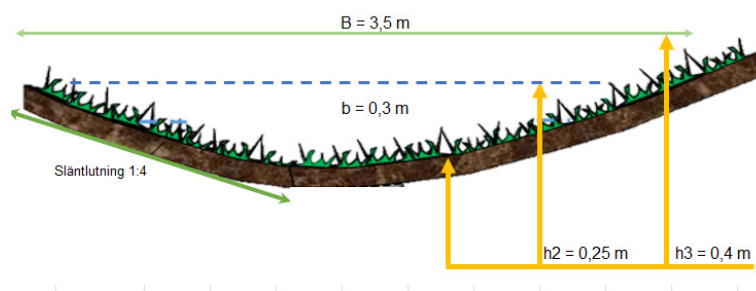
Figur 11: Möjlig dikessektion för västra diket.

Södra diket:

- Tillgänglig längd 75+40 m och minsta bredd 5 m
- Fördröjningsvolym 35 m³

Föreslagen sektion:

- Bottenbredd 0,3 meter
- Höjd vattenyta 0,25 meter
- Höjd på dike 0,4 meter
- Släntlutning 1:4
- Bredd mellan krön 3,5 meter



Figur 12: Möjlig dikessektion för södra diket.

Framtagna sektioner visar att den framräknade fördröjningsvolymen ryms inom de föreslagna diken i planområdet. Det finns stora möjligheter att anpassa och utforma diken efter slutlig dagvattenlösning som tas fram vid detaljprojekteringen.

5.7 SLUTSATS BERÄKNINGAR

Ett regn med 20-års återkomsttid som faller på planområdet idag (befintlig situation) ger upphov till ett flöde på 36 l/s. När planområdet exploateras ger samma område upphov till ett flöde på 130 l/s pga att en del av marken hårdgörs.

För att inte belasta Oknebäcken med ett ökat flöde, efter planområdet exploateras, har fördröjningsåtgärdernas volym 65 m³ beräknats utifrån att ett flöde på 36 l/s avleds till bäcken. Ingen hänsyn har tagits till infiltrationen i marken vid beräkningarna vilket gör att det finns en överkapacitet i fördröjningsvolymen.

6 BERÄKNING AV DAGVATTNETS FÖRORENINGSINNEHÅLL FÖR HELA PLANOMRÅDET

För att bedöma om det behövs rening av dagvattnet innan det når recipienten utförs föroreningsberäkningar och resultatet jämförs med riktvärden för direktutsläpp till mindre vattendrag framtagna av Regionala dagvattennätverket i Stockholms län (Stockholmsgruppen 2009) för dagvattenutsläpp.

För beräkning av föroreningsmängder och föroreningshalter har den webbaserade dagvatten och recipientmodellen Stormtac använts. Markanvändningen utgår från den föreslagna plankartan. Schablonvärden som är specifika för varje enskild markanvändning har använts för att beräkna föroreningsmängder och föroreningshalter.

Årsmedelnederbörden 601 mm/år har använts (data från SMHI Normalnederbörd 1991–2020 samt korrektionsfaktorn 1,1).

De halter som redovisas i resultaten är baserade på markanvändning och årligt flöde. Utifrån föroreningshalten beräknas den årliga föroreningsmängd (kg/år) som transporteras till recipienterna.

Föroreningsbelastningen beräknades utifrån två scenarion:

1. Föroreningsbelastning från området i nuläge/befintlig situation utifrån befintlig markanvändning.
2. Exploatering av planområdet
 - a) Framtida föroreningsbelastning efter exploatering av området utan dike,
 - b) Framtida föroreningsbelastning efter exploatering av området med dike.

Tabell 10: Markanvändning och area/reducerad area i planområdet före och efter exploatering.

Markanvändning	Innan exploatering (ha)	Innan exploatering Reducerad area (ha)	Efter exploatering (ha)	Efter exploatering Reducerad area (ha)
Jordbruksmark	1,3	0,13		
Villaområde			0,87	0,22
Grönområde			0,34	0,034
Hårdgjort	0,033	0,026	0,04	0,03
Grusplan	0,012	0,0024		
Gata			0,1	0,08
Totalt:	1,34	0,16	1,34	0,36

Föroreningshalter och mängder beräknas utifrån schablonvärden, vilket bör tas i beaktning när resultaten analyseras. Dock fås en indikering av den framtida utbyggnadens påverkan.

Som jämförelse används riktvärden framtagna av Regionala dagvattennätverket i Stockholms län (Stockholmsgruppen 2009) för dagvattenutsläpp. Riktvärden för dagvattenutsläpp ger endast en översiktlig bedömning av dagvattnets föroreningshalt men kan användas som jämförelse av dagvattnets föroreningsinnehåll.

Tabell 11: Dagvattnets utsläpp av föroreningar halter (ug/l) från området i befintlig situation, efter exploatering samt efter exploatering med rening i dike. Data är framtagen med hjälp av Stormtac.

Ämne	Nuläge (ug/l)	Framtida exploatering (ug/l)	Framtida exploatering med dike (ug/l)	Riktvärde (ug/l)
P	150	140	91	160
N	1500	1500	730	2000
Pb	8,1	7,3	2,6	8
Cu	12	14	6,6	18
Zn	54	48	16	75
Cd	0,71	0,33	0,2	0,4
Cr	2,6	5,6	2,2	10
Ni	1,7	4,9	2,2	15
SS	72 000	36 000	14 000	40 000
BaP	0,0083	0,035	0,01	0,03

Tabell 12: Dagvattnets utsläpp av föroreningar i mängd (kg/år) från området i befintlig situation, efter exploatering samt efter exploatering med rening i dike. Data är framtagen med hjälp av Stormtac.

Ämne	Nuläge (Kg/år)	Framtida exploatering (Kg/år)	Framtida exploatering med dike (Kg/år)
P	0,45	0,44	0,28
N	12	4,6	2,2
Pb	0,024	0,022	0,0079
Cu	0,036	0,043	0,02
Zn	0,16	0,15	0,048
Cd	0,0022	0,001	0,00061
Cr	0,008	0,017	0,0066
Ni	0,0051	0,015	0,0066
SS	220	110	42
BaP	0,000025	0,00011	0,000036

Tabell 13: Reningseffekt för föreslagna åtgärdsförslag. Data är framtagen med hjälp av Stormtac.

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	SS	BaP
Reningseffekt (%)	37	52	64	54	67	40	62	55	61	66

6.1 SLUTSATS

Efter exploatering ökar halter av metallerna något medan näringsämnena kväve och fosfor minskar då jordbruksmarken ersätts med villabebyggelse och naturytor. Jämfört med nuläget ökar mängderna av metallerna efter exploatering.

De föreslagna diken gör att exploateringens påverkan på recipienten minskar då föroreningsmängderna minskar, även jämfört med befintlig situation.

Resultaten av de föroreningshalter som beräknats ”efter exploatering med rening i diket”, visar att alla föroreningshalter ligger under riktvärdet. Detta indikerar att diket fungerar bra för rening av föroreningarna i dagvattnet och att föreslagna reningsåtgärder är tillräckliga.