
Dagvattenutredning

kv. Gasellen

Nybro kommun



Beställare:

Nybro kommun, Planarkitekt

Elin Hausenkamp

Medverkande Nybro Energi:

VA

Ida Göransson

Konsult, Vatten och Samhällsteknik AB:

Uppdragsansvarig/Granskare

Kristina Händevik

Handläggare

Joel Wessman

Kvalitetskontroll

Åtgärd	Namn	Datum
<i>Granskad internt</i>	<i>Kristina Händevik</i>	<i>2026-04-22</i>
<i>Slutprodukt godkänd</i>	<i>Kristina Händevik</i>	<i>2026-04-28</i>
<i>Revidering godkänd</i>	<i>Kristina Händevik</i>	<i>2026-06-26</i>

Vatten och Samhällsteknik

www.vosteknik.se

Org.nr 556449–1446

Kalmarkontoret
Trädgårdsgatan 16
392 49 KALMAR
0480-615 00

Jönköpingskontoret
Barnarpsgatan 36
553 16 JÖNKÖPING
036-19 64 80

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	ii
1. Bakgrund och syfte	1
2. Förslag till detaljplan.....	2
3. Förutsättningar	3
3.1 Koordinat- och höjdsystem	3
3.2 Markförhållanden	4
3.3 Hydrologi och avrinningsområde	5
3.4 Befintligt ledningsnät.....	5
3.5 Recipient	7
4. Analys.....	9
4.1 Klimatförändringar.....	9
4.2 Förutsättningar och antaganden	9
4.3 Flödesberäkningar.....	11
4.4 Beräkning av utjämningsvolym.....	11
4.5 Skyfallsanalys.....	12
4.6 Föroreningsbelastning.....	13
5. Föreslagen dagvattenhantering.....	15
6. Omgivningspåverkan.....	17
Referenser.....	18

Sammanfattning

Nybro kommun arbetar med att upprätta en ny detaljplan för kvarteret Gasellen i nordöstra Nybro. Området är ett före detta skolområde som planläggs för bostadsbebyggelse. Dagvattenutredningen är ett underlag i detaljplaneprocessen.

Planområdet är ca 3,4 ha och ligger i nordöstra Nybro. Ett lågområde finns i den nordvästra delen av planområdet och det sträcker sig ut över grannfastigheterna. Lågområdet bör bevaras. Området bedöms kunna användas som buffert vid skyfall för delar av området.

Då det allmänna ledningsnätet i anslutning till den planerade bostadsbebyggelsen har begränsad kapacitet behöver tillkommande dagvatten fördröjas inom området. Ett förslag för placering av utjämningsmagasin (t.ex. torrdamm) presenteras i utredningen. Förslaget innebär att ett magasin anläggs med placering i sydväst för utjämning av områdets dagvatten. Befintligt ledningsnät finns inom planområdet men nya ledningar planeras då området ska göras om. Nytt ledningsnät förläggs i ny lokalgata. Lokalgatan ska höjdsättas så att avrinning kan ske utan att skada bebyggelse det vill säga huvudsakligen mot dagvattenanläggning eller naturmark.

Exakt utformning och placering för utjämningsmagasin kan ändras så länge en tillräckligt stor volym anläggs med avseende på risker nedströms. Modellering av ledningsnätets kapacitet har gjorts av kommunens VA-bolag och kommer att ligga till grund för exakt utformning vid projektering.

Beräkningar av utjämningsvolym har gjorts utifrån att andelen hårdgjord mark även inom planerad bostadsmark begränsas. Minst 30 % genomsläpplighet är lämplig om inte utflödet via dagvattenledning kan ökas.

Planområdet kommer att omfattas av verksamhetsområde för dagvatten.

1. Bakgrund och syfte

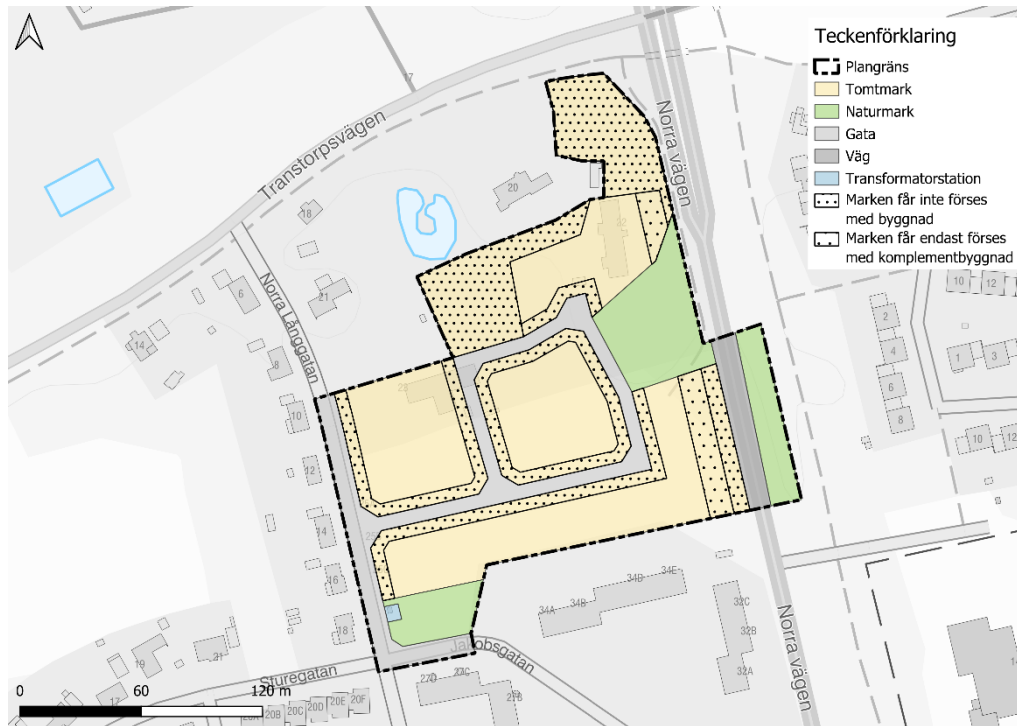
I samband med planläggningen av kvarteret Gasellen har Nybro kommun gett Vatten och Samhällsteknik AB i uppdrag att ta fram en dagvattenutredning. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra förändring av markanvändning från skolområde till bostadsbebyggelse.

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 förändrats enligt aktuellt detaljplaneförslag. Dagvattenutredningen ska belysa hur planen kan genomföras samtidigt som antagna miljö kvalitetsnormer för vatten kan uppnås. Utredningen redogör för markens lämplighet och de eventuella åtgärder som behövs för att marken ska bli lämplig.

2. Förslag till detaljplan

Den nya detaljplanen ska möjliggöra nybyggnation av bostäder, främst villatomter men även mindre flerfamiljshus. I Figur 1 visas planerad markanvändning för området (2026-06-23) som denna dagvattenutredning har baserats på.



Figur 1. Planerad markanvändning (underlag från Nybro kommun 2026-06-23).

Villabebyggelsen ska enligt kommunen anpassas till befintlig villabebyggelse och utgöras av enplansvillor med stor andel grönyta.

3. Förutsättningar

Planområdet är beläget i nordöstra Nybro och har en area om ca 3,4 ha, varav ca 0,3 ha är bef. gata/väg. Anslutande i öster finns Norra vägen och i väster Norra Långgatan (delvis inom planområdet). Planområdet angränsar till område med fristående villor och i söder finns det flerfamiljsbostäder. Hus med källare förekommer i närområdet.



Figur 2. Översikt, planområdes lokalisering.

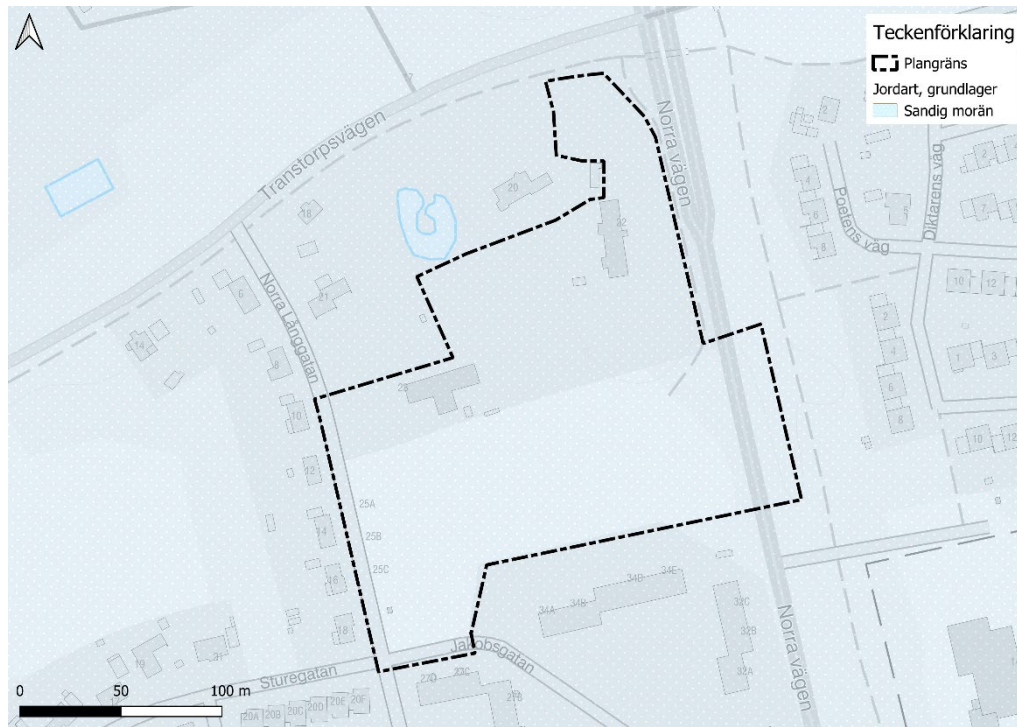
Planområdet kommer att omfattas av verksamhetsområde för dagvatten.

3.1 Koordinat- och höjdsystem

Koordinatsystem för utredningen är SWEREF 99 16 30 och höjdsystem RH2000, om inte annat anges.

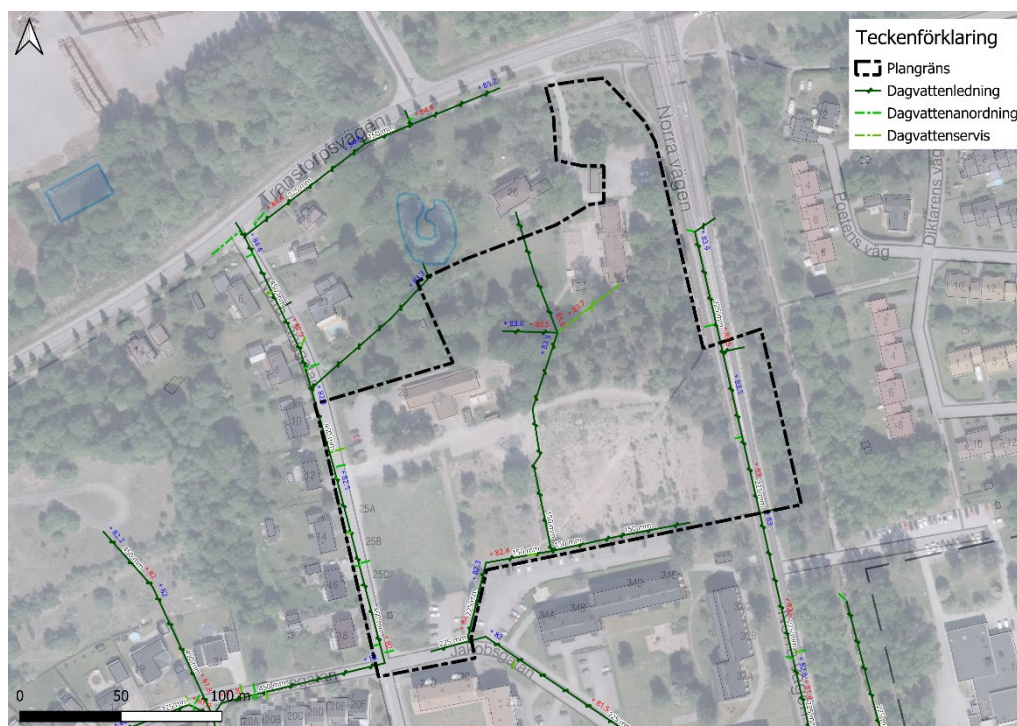
3.2 Markförhållanden

Jordart inom planområdet är enligt SGU:s jordartskarta sandig morän med medelgod genomsläpplighet, se Figur 3. Jorddjupet är enligt SGU:s kartering ca 3-4 m i de största delarna av området, något större djup kan förekomma.



Figur 3. Jordarter inom och omkring planområdet

Inga objekt med potentiellt förorenad mark förekommer inom planområdet enligt länsstyrelsernas EBH-stöd.



Figur 5. Befintligt dagvattennät

I Norra Långgatan som löper parallellt med planområdets västra gräns finns en dagvattenledning (dimension 450 mm enligt underlag). Till denna kan en framtida påkoppling från ny bebyggelse vara möjlig. Ledningen har en beräknad kapacitet om ca 180 l/s, men tillgänglig kapacitet är enligt utförd ledningsmodellering ca 10 l/s. Den tillgängliga kapaciteten ligger till grund för utredningens beräkning av utjämningsbehov.

Den privata damm som finns norr om planområdet har ett utlopp med anslutning till ledningen i Norra Långgatan. Vattengången i anslutning till dammen är +83,8 m.ö.h. Vid en inmätning av vattennivån i dammen var den +83,9 m.ö.h. (Nybro kommun 2026-03 -27). Det är okänt om dammen är tät eller om den har kontakt med grundvattnet.

Om utloppet i dammen och/eller brunnen i lågområdet skulle slopas skulle intilliggande låglänt mark sannolikt bli blötare. Dräneringen av marken via dagvattennätet bedöms ske relativt långsamt. Det finns alar och andra träd i området som hjälper till att torka upp marken. Träden bör bevaras. Vattengången ut från brunnen i lågområdet är +83,6 m.ö.h. Vid platsbesök var vattennivån i brunnen i paritet med vattengången.

Markavvattningsföretag

Inget markavvattningsföretag berörs av planområdet enligt tillgängligt underlag.

Hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd i vattendraget är otillfredsställande på grund av jordbruk. Riktvärdet för zink i ytvatten överskrids. Kvalitetskrav är god ekologisk status 2045. Senare målår beror på begränsad konnektivitet och omprövning av vattenkraftsverksamhet 2034.

Vattenförekomsten uppnår ej god kemisk status på grund av höga halter av ämnena bromerad difenyleter (PBDE) och kvicksilver (Hg). Gränsvärdena för PBDE och Hg överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster. Kvalitetskrav är god kemisk ytvattenstatus (undantaget PBDE och Hg).

I Tabell 1 redovisas statusbedömningar enligt aktuell förvaltningscykel.

Tabell 1. Recipient

S:t Sigfridsån	
ID	WA12331376 (SE628576-151165)
Typ	Vattendrag
Ekologisk status	Måttlig
Risk att god ekologisk status ej uppnås	Morfologiska förändringar och kontinuitet, flödesförändringar, miljögifter, övergödning
Orsaker till att god ekologisk status ej uppnås	Morfologiska förändringar och kontinuitet, flödesförändringar, miljögifter, övergödning
Kemisk status	Uppnår ej god
Risk att god kemisk status ej uppnås	PBDE, Hg
Orsaker till att god kemisk status ej uppnås	PBDE, Hg

4. Analys

4.1 Klimatförändringar

Ett framtida klimat innebär intensivare regn. Enligt SMHI¹ kommer extrema regn oavsett återkomsttid att öka lika mycket procentuellt sett. Dessutom visar SMHI:s scenarier att den procentuella ökningen av extrema regn förväntas bli lika stor över hela landet.

Enligt det mest allvarliga utsläppsscenariot ökar nederbörden för de extrema regnen med 10–20 procent fram till mitten av århundradet och 40 procent vid slutet av århundradet för regn med längre varaktighet. För regn med kortare varaktighet än 1 timme förväntas ökningen blir något mindre. Enligt det mindre allvarliga utsläppsscenariot uppgår ökningen till 20 procent.

För att ta höjd för ett framtida klimat har en klimatkfaktor på 1,3 använts.

4.2 Förutsättningar och antaganden

Markanvändningen planeras att förändras från tidigare skolområde till kvartersmark för bostäder. Tabell 2 redovisar markanvändning i nuläget och framtida planerad markanvändning, för den del av planområdet som planeras ledas till utjämningsmagasin.

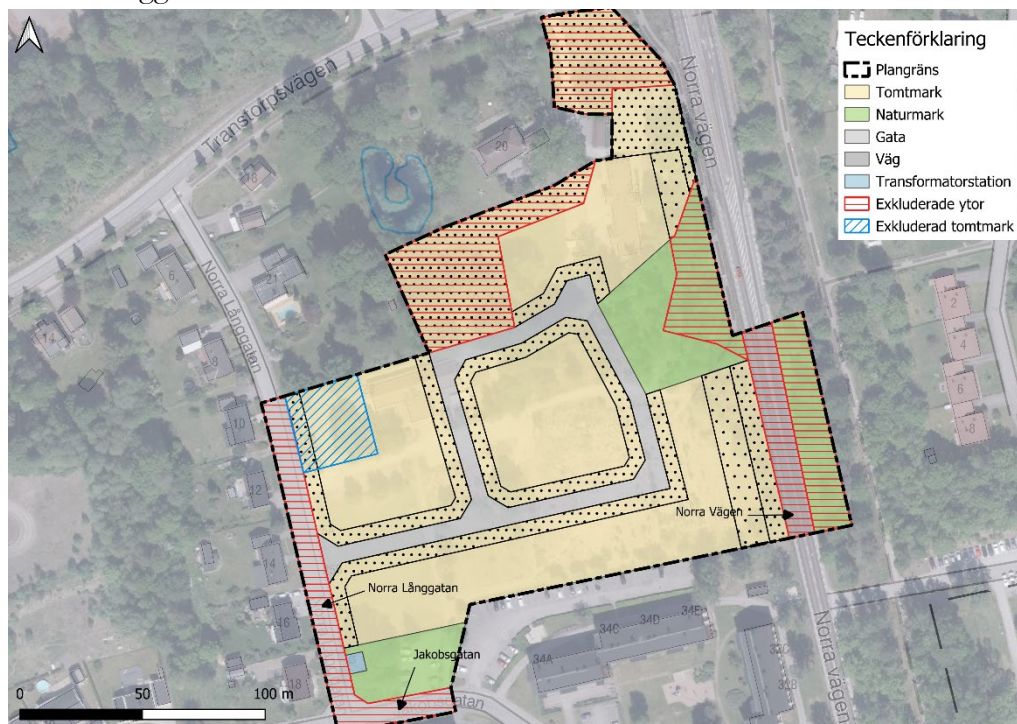
Tabell 2. Markanvändning, före och efter exploatering. Area och reducerad area redovisas för respektive markanvändning samt totala areor.

Marktyp	Avr. koeff.	Nuläge		Framtid	
		Area (ha)	Reducerad area (ha)	Area (ha)	Reducerad area (ha)
Tak	0,9	0,1	0,1	0	0
Gata/parkering	0,8	0,3	0,2	0	0
Kvartersmark	0,3	0	0	2,4	0,7
Grus	0,4	0,9	0,3	0	0
Naturmark/gräs	0,1	1,1	0,1	0	0
Totalt		2,4	0,7	2,4	0,7

Kvartersmarkens avrinningskoefficient är satt till 0,3 vilket innebär att hårdgörandegraden måste begränsas. Minst 30 % genomsläpplighet är lämplig om inte utflödet via dagvattenledning kan ökas. I kvartersmarken ingår en viss del naturmark, och även prickmark, som generellt har en lägre hårdgörandegrad. Men även inom tomtmark behöver andelen hårdgjord mark begränsas.

¹ SMHI. (2017). *Extremregn i nuvarande och framtida klimat – Analyser av observationer och framtidsscenarier*.

Figur 7 visar områden exkluderade från beräkningar då dagvatten från dessa inte planeras ledas till nytt utjämningsmagasin. Rödskräfferade ytor är mark som kommer förbli obebyggd och låglänt eller gatumark som avvattnas till befintlig ledning. Blåskräfferad yta är tomtmark som planeras avledas till förbindelsepunkt i Norra Långgatan.



Figur 7. Ytor exkluderade från dagvattenberäkningar (skräfferade ytor).

Vid anläggande av nytt ledningsnät har Svenskt Vatten riktlinjer för vilken kapacitet ledningsnätet ska kunna avleda. Utredningsområdet är bedömt som tät bostadsbebyggelse vilket innebär att ett 5-års regn ska kunna avledas vid ledning fylld till hjassa eller ett 20-års regn för trycklinje i marknivå, se Tabell 3.

Tabell 3. Ansvarsförhållanden vid anläggande av nya system enligt tabell 2.1, Svenskt Vatten 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 år	10 år	>100 år
Tät bostadsbebyggelse	5 år	20 år	>100 år
Centrum- och affärsområden	10 år	30 år	>100 år

Eftersom anslutning ska ske till ett äldre ledningsnät måste tillgänglig kapacitet beaktas och därmed krävs utjämning av flöden. Utjämningsmagasin placeras i sydvästra delen av planområdet.

4.3 Flödesberäkningar

Dagvattenflöden har analyserats för utredningsområdet för att utreda vilken förändring exploateringen för med sig.

Dimensionerande flöden

Flöden har beräknats med rationella metoden för ett regn med 5 års, 20 års respektive 100 års återkomsttid och 10 min varaktighet. För nuläget används ingen klimatfaktor, för framtida flöden används klimatfaktor 1,3.

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

A Avrinningsområdets area [ha]

φ avrinningskoefficient [-]

$i(t_r)$ dimensionerande nederbördsintensitet [l/s, ha]

K_f klimatfaktor

Tabell 4 visar beräknade flöden för utredningsområdet.

Tabell 4. Beräknade flöden.

	Area (ha)	A_{red} (ha)	k_f	Dimensionerande flöde [l/s]		
				Återkomsttid 5 år	Återkomsttid 20 år	Återkomsttid 100 år
Nuläge	2,4	0,7	-	150	230	390
Framtid	2,4	0,7	1,3	170	270	460

4.4 Beräkning av utjämningsvolym

Tabell 5 visar beräknade utjämningsvolymer, vid olika utflöden och med de varaktigheter som ger maximal utjämningsvolym för respektive utflöde, för den del av planområdet som leds till utjämningsmagasin.

Från tidigare dagvattenutredning är ett utflöde om 10 l/s beräkningsgrund. Om ett större utflöde kan tillåtas behövs en mindre utjämningsvolym. Modellering av ledningsnätets kapacitet har gjorts av kommunens VA-bolag och enligt modelleringen gäller fortsatt ett utflöde om 10 l/s från planerat utjämningsmagasin.

Tabell 5. Beräknad utjämningsvolym för 20-års regn och 100-års regn.

Utflöde l/s	20-års regn			100-års regn		
	Utjämnings- volym (m ³)	Tömnings- tid	Regnets varaktighet	Utjämnings- volym (m ³)	Tömnings- tid	Regnets varaktighet
30	200	110 min	40 min	410	4 h	1,25 h
20	230	3 h	1,25 h	470	6 h	2 h
10	300	8 h	2 h	580	16 h	4 h
5	380	21 h	8 h	850	47 h	36 h

4.5 Skyfallsanalys

Skyfall avser i detta sammanhang nederbördstillfällen kraftigare än dimensionerande nederbördstillfällen för föreslagna anläggningar, dvs när anlagt ledningsnät och dagvattenanläggningar ej kan utjämna eller avleda överskottsvatten. Vatten måste då kunna avledas kontrollerat ytledes och tillfälligt ansamlas inom områden som inte skadar byggnader eller samhällsviktiga funktioner. Översvämningssituationen inom eller utanför planområdet bör inte försämrats. Detta kan till exempel säkerställas genom att skapa ytor för dagvatten.

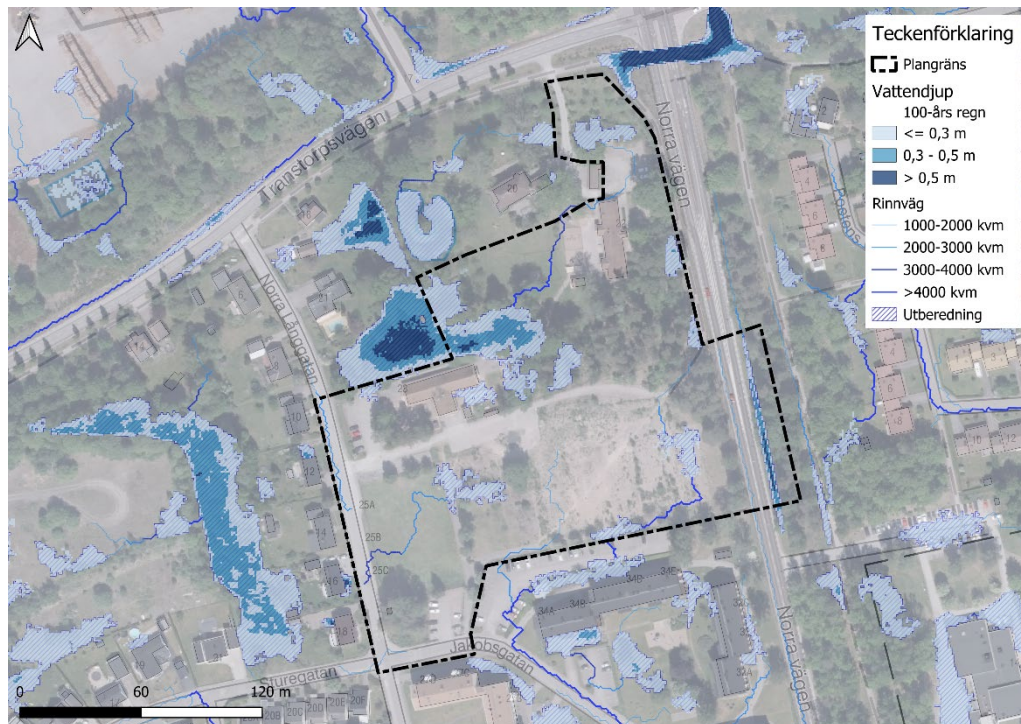
En analys av rinnvägar och översvämmande ytor har gjorts med hjälp av programmet Scalgo Live². I analysen har en nederbörd på 64 mm använts, vilket motsvarar ett klimatkompenserat nederbördstillfälle med 100 års återkomsttid och en varaktighet om 60 min³.

Analysen har gjorts med avdrag för infiltration i mark enligt nuvarande markanvändning, och ett antaget ledningsnät med kapacitet att avleda ett regn med ca 5 – 10 års återkomsttid i dagens klimat. 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.

² Scalgo Live är en plattform som, med hjälp av Lantmäteriets kartdatabas används för att genomföra scenarion där vattnets beteende över topografin kan studeras. Databasen är uppdaterad 26-01-14, vilket innebär att scanning är från 2022-01-18

³ SMHI. 2025. *Skyfallsstatistik: Regional statistik för extrema korttidsregn*. Tillgänglig: <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/skyfallsstatistik-regional-statistik-for-extrema-korttidsregn>



Figur 8. Skyfallsanalys. Vattendjup vid ett klimatkompenaserat 100-årsregn motsvarande 64 mm nederbörd

Nordöst om planområdet finns en gångtunnel som enligt analysen kan bli vattenfylld. Detaljplanen medför inga förändringar som påverkar flöden mot gångtunneln. Marken inom planområdet lutar över lag bort från gångtunneln.

Ytlig avrinning sker mot lågområdet i nordvästra delen av planområdet, samt mot Norra Långgatan och Jakobsgatan. Gatorna avvattnas via rännstensbrunnar. Eftersom ledningsnätet har begränsad kapacitet måste flöden utjämnas. Marken har generellt låg lutning och avrinningsområdet är förhållandevis litet.

4.6 Föroreningsbelastning

Föroreningsberäkningar för planområdet har utförts med recipient- och dagvattenverktyget StormTac. För beräkningarna används kvalitetsgranskade typhalter av föroreningar, baserade på flödesproportionell provtagning. Beräkningarna är en förenklad beskrivning av verkligheten. Dataunderlaget varierar mellan olika typer av föroreningar, markanvändningar, platsspecifik nederbörd och dagvattenanläggningar, vilket ger föroreningsberäkningarna en viss osäkerhet. Föroreningsberäkningarna ska primärt studeras för att utläsa övergripande trender avseende föroreningsbelastning, inte enstaka förorenade ämnen.

Lokala nederbördsdata används som indata baserat på SMHI⁴. Medelnederbörden inom aktuellt område uppgår till 674 mm/år.

Tabell 6 visar beräknade föroreningshalter för nuläge samt framtida planerad markanvändning för planområdet. Vid beräkning av rening har en torr damm med en yta om 500 m² och volym om ca 310 m³ antagits.

Tabell 6. Resultat, föroreningshalter (µg/l) för planområdet.

Ämne	Nuläge	Framtid utan rening	Framtid efter rening	Riktvärde
Fosfor (P)	60	180	88	160
Kväve (N)	1400	1500	920	2000
Bly (Pb)	4,1	11	4,6	8
Koppar (Cu)	13	21	13	18
Zink (Zn)	35	78	51	75
Kadmium (Cd)	0,18	0,46	0,26	0,4
Krom (Cr)	3,1	3,9	1,8	10
Nickel (Ni)	2,2	5,6	2,6	15
Kvicksilver (Hg)	0,022	0,0095	0,0071	0,03
Suspenderad substans (SS)	21 000	52 000	14 000	40 000
Olja	240	450	40	400

Tabell 7 visar beräknade föroreningsmängder för nuläge samt framtida planerad markanvändning för planområdet.

Tabell 7. Resultat, föroreningsmängder (kg/år) för planområdet.

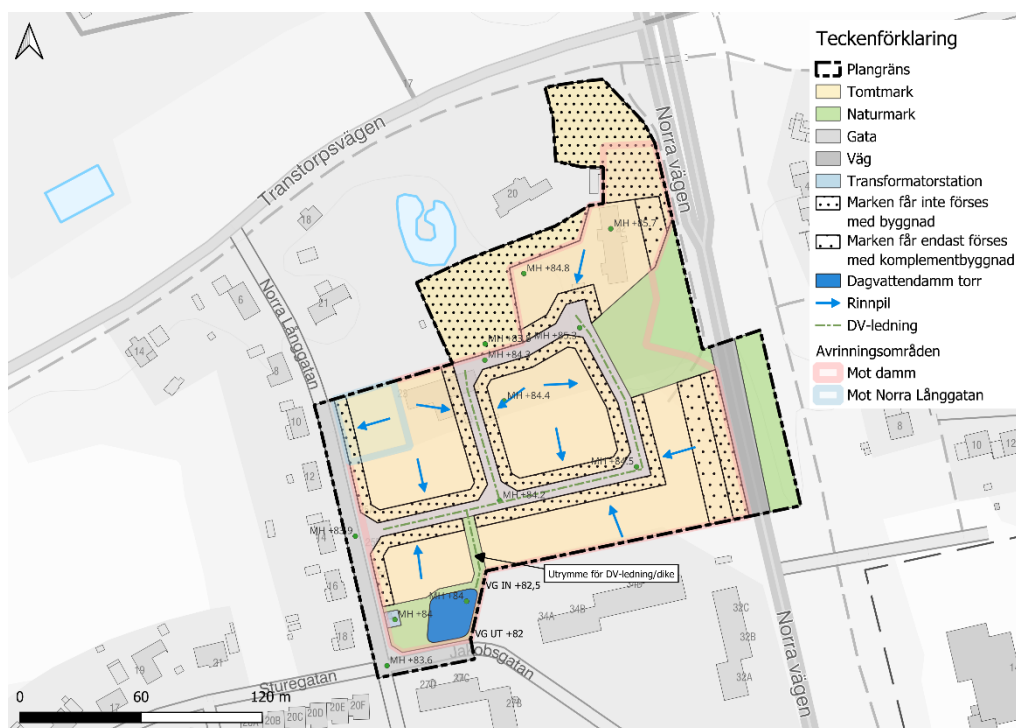
Ämne	Nuläge	Framtid utan rening	Framtid efter rening
Fosfor (P)	0,45	1,3	0,63
Kväve (N)	11	10	6,5
Bly (Pb)	0,031	0,079	0,032
Koppar (Cu)	0,096	0,15	0,095
Zink (Zn)	0,27	0,55	0,36
Kadmium (Cd)	0,0014	0,0033	0,0018
Krom (Cr)	0,024	0,028	0,013
Nickel (Ni)	0,017	0,040	0,019
Kvicksilver (Hg)	0,00016	0,000067	0,000050
Suspenderad substans (SS)	150	370	96
Olja	1,8	3,2	0,28

⁴ SMHI. 2025. *Lokal vattenbalans*. Tillgänglig: <https://www.smhi.se/vader/mark-och-vatten/vattenbalans>

5. Föreslagen dagvattenhantering

Enligt redovisade beräkningar behöver en relativt stor volym skapas för utjämning av dagvatten då utflödet måste begränsas. Om kapaciteten i ledningsnätet kan ökas blir behovet av utjämning mindre. En stor del av ökningen av den beräknade volymen jämfört med nuläget utgörs av den ökning av nederbörd som förväntas ske i framtiden (klimatfaktor 1,3 innebär att flödet ökar med 30 %). Ökningen i volym varierar något beroende på utflödet, men vid kraftig begränsning i utflöde kan volymen öka mer än 30 %.

En torr dagvattendamm, alternativt magasin, föreslås för utjämning och rening, se Figur 9. Anläggningen bör vara tätad för att inte riskera att grundvatten läcker in och fyller upp delar av tillgänglig kapacitet. Beräknad utjämningsvolym enligt förslaget ovan redovisas i Tabell 5. Exakt utformning och placering för damm kan ändras så länge en tillräckligt stor utjämningsvolym anläggs.



Figur 9. Föreslagen dagvattenhantering.

Nytt ledningsnät planeras i samband med att området görs om och förläggs i ny lokalgata. För att leda dagvattnet från lokalgatan till utjämningsmagasinet föreslås en remsa naturmark mellan tomterna i söder där ledning eller dike kan anläggas, se Figur 9.

Tomt/tomter med infart från Norra Långgatan kan få förbindelsepunkt direkt mot ledning i Norra Långgatan, se Figur 9 (blåmarkerad yta). Då kapaciteten är begränsad är det fördelaktigt om de kan avledas via föreslaget utjämningsmagasin

men med planerad tomtindelning bedöms det olämpligt då u-område på tomtmark skulle krävas. Ett annat alternativ är att justera lokalgatans sträckning så att dagvatten från tomt/tomter kan ledas via ledningar i gata.

Det är ofta fördelaktigt att nyttja befintliga lågområden för dagvattenhantering. Området för föreslagen damm ligger relativt lågt i jämförelse med resten av planområdet. Lågområdet i norr bör lämnas obebyggt och skulle kunna nyttjas för dagvattenhantering/skyfallshantering från en mindre del av planområdet i dess närhet. Ytan skulle även kunna nyttjas som en ventil och dagvatten kan vid behov bräddas ut från det nya ledningsnätet. Lågområdet sträcker sig över grannfastigheter samt har en hög grundvattennivå.

En översiktlig höjdsättning har gjorts för att bedöma möjlighet att erhålla fall och täckning på ledningar enligt förslaget i Figur 9. Öppna diken förutsätts inte vara aktuella med tanke på att det planläggs för relativt tät bostadsbebyggelse med många infarter.

Den föreslagna placeringen av en damm i sydvästra delen av planområdet bedöms vara lämplig utifrån nuvarande markhöjder. Befintliga markhöjder medför att såväl dagvatten som avleds via ledning och ovan mark kan ledas till platsen. Området är inte instängt utan vatten kan rinna vidare via gatan. Vid projektering är det viktigt att utföra höjdsättning så att den transformatorstation som finns i det sydvästra hörnet av planområdet inte riskerar att översvämmas.

Den markerade ytan för utjämning i Figur 9 är 500 m² och bedöms rymma den beräknade utjämningsvolymen på 300 m³.

6. Omgivningspåverkan

Enligt utförda beräkningar blir ökningen av föroreningshalter och mängder liten och påverkan på recipienten bedöms liten.

Nedströms planområdet finns enligt analys i Scalgo vissa problem vid skyfall, se Figur 10. Med föreslagna åtgärder bedöms inte förändringen av planområdet försämra dagvattensituationen för nedströms bebyggelse vid ett skyfall.



Figur 10. Skyfallsanalys i Scalgo för området nedströms planområdet, vid 64mm regn.

Kalmar den 28 april 2026

Vatten och Samhällsteknik AB

Joel Wessman

Kristina Händevik

Reviderad den 26 juni 2026

Referenser

Svenskt Vatten. (2016). *Publikation P110, Avledning av dag-, drän- och spillvatten - Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem*. Svenskt vatten AB

Svenskt Vatten. (2011). *Publikation P105, Hållbar dag- och dränvattenhantering*. Svenskt vatten AB

Svenskt Vatten. (2011). *Publikation P 104, Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem*. Svenskt vatten AB

Viss, Vatteninformationssystem Sverige, <http://www.viss.lansstyrelsen.se/>

SCALGO Live, <https://scalgo.com/sv/>

StormTac v25.1.4, <https://www.stormtac.com>