

Rapport

HIMMELSBY SPA OCH KONFERENS,
DAGVATTENUTREDNING



Slutrapport

2025-06-05

Uppdrag: 351335 Himmelsby dagvattenutredning
Titel på rapport: HIMMELSBY SPA OCH KONFERENS,
DAGVATTENUTREDNING
Status: Granskningskopia
Datum: 2025-06-05

Medverkande

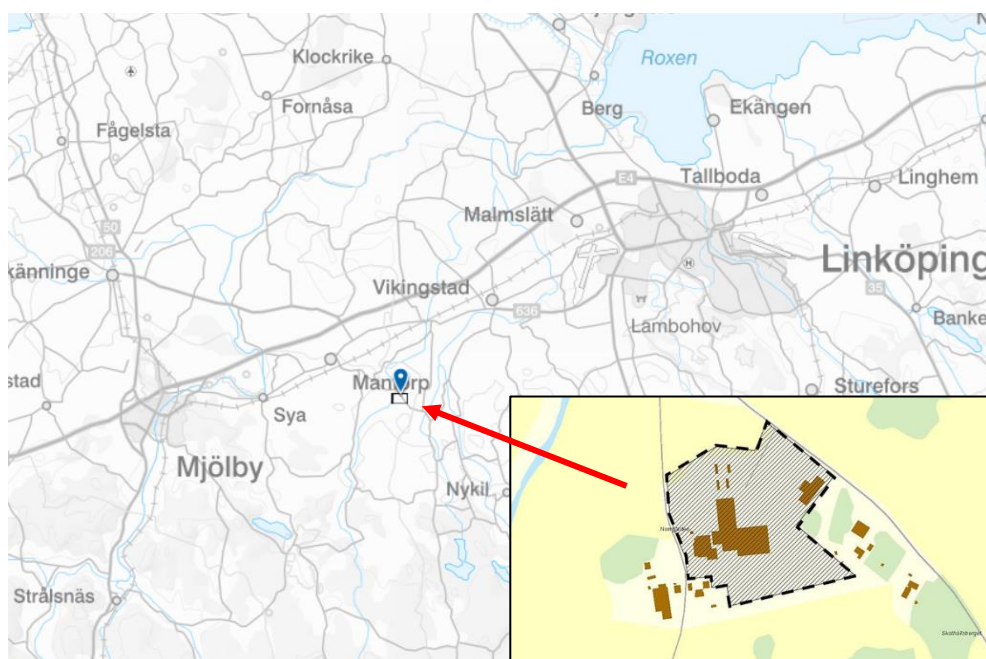
Beställare: HIMMELSBY SPA OCH KONFERENS
Kontaktperson: Rakel Gustafsson
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Hanna Vallin
Kvalitetsgranskare: David Nelénus

Innehållsförteckning

1 Inledning	4
2 Genomförande	4
2.1 Riktlinjer	5
2.1.1 Mjölby kommuns dagvattenriktlinjer	6
2.1.2 Miljökvalitetsnormer	7
2.1.3 Svenskt Vattens publikationer	7
2.2 Underlag och tidigare utredningar	7
3 Förutsättningar	7
3.1 Områdesbeskrivning	7
3.2 Vatten och avlopp	8
3.3 Utbyggnadsförslag	8
3.4 Geologi och grundvatten	9
3.5 Recipienter, miljökvalitetsnormer och statusklassningar	10
3.6 Övrigt	11
3.6.1 Fornlämningar	11
3.6.2 Jordbruksmark	11
4 Befintlig dagvattenhantering, flödesvägar, lågpunktsanalys och avrinningsområden	12
5 Flödes- och fördröjningsberäkningar	14
5.1 Indata	14
5.2 Flöden	15
5.3 Fördröjningsvolym	16
6 Föreslagna åtgärder för dagvattenhantering	16
6.1 Systemlösning för dagvattenhantering	16
6.2 Skyfallshantering	19
6.3 Recipientpåverkan	20
6.3.1 Föroreningsberäkningar	20
6.3.2 Påverkan på vattenförekomst	23
7 Slutsatser	23
8 Referenser	24

1 Inledning

Denna dagvattenutredning avser ett planerat detaljplaneområde för del av Himmelsby 1:1 utanför Mantorp i Mjölby kommun. Detaljplanen avser att möjliggöra för en utbyggnad av befintlig hotellanläggning på fastigheten. Planområdet är beläget söder om Mantorp längs väg 626 och är ca 4,4 ha stort. Planområdet består av hotell- och konferensanläggningen och kringliggande mark med infart, parkering, utemiljö och yta för avloppsanläggning. En stor del av utemiljön som hör till hotellets vistelseytor är hårdgjord, medan parkering och omgivande mark består av grus- och gräsytor. Planområdet är i dagsläget bebyggt till en byggnadsarea om ca 6 200 m² fördelat på huvudbyggnad, padelhall och villavagnar.



Figur 1. Planområdets lokalisering. Detaljplanegränser innanför svart skraffering i bild till höger.

Detaljplanens syfte är att ge byggrätt som ska medge en utökning av hotellanläggningen. Fullt utbyggt väntas planområdet bli hårdgjort till ca 80 %.

2 Genomförande

Uppdraget består av att:

1. Beskriva nuläget avseende dagvattenhantering inom utredningsområdet, rinnvägar till och från området etc.
2. Beräkna dagvattenvolymer vid ökad andel hårdgjord mark enligt planerat detaljplane-/exploateringsförslag.
3. Bedöma hur dagvatten lämpligen hanteras med hänsyn till grundvattennivåer och grundvattenuttag
4. Beskriva hur dagvattnet lämpligen kan hanteras lokalt inom planområdet. Dimensionering ska minst göras enligt Svenskt Vatten P110 (s. 40), där området klassas som 'Gles bostadsbebyggelse': Ett 100-årsregn ska kunna fördröjas utan skador på byggnader. 10-årsregn ska ligga under trycklinje i marknivå. 2-årsregn ska rymmas i fylld ledning. Anläggningen kan dock med fördel rymma ett större regn efter överenskommelse med fastighetsägaren.
5. Beskriva dagvattnets påverkan på recipienten och hur miljökvalitetsnormer för vatten kan säkerställas vid genomförande av planförslaget. Det ska säkerställas att riktvärdena för utsläpp av dagvatten i dokumentet 'Riktlinje för dagvatten i Mjölby kommun' inte överskrids.

Utredningen ska:

- Hänvisa till kommunens Dagvattenpolicy och Riktlinjer för dagvatten i Mjölby kommun. Dessa finns nedladdningsbara på Mjölby kommuns hemsida.
 - Följa kapitel 5 och 6 i Svenskt Vattens publikation P105.
6. I uppdraget ingick inledningsvis att bedöma vilken beläggning som är lämplig för parkeringsplatsen utifrån att skydda grundvattnet eftersom grundvattnet används för uttag av dricksvatten för fastigheten, via borrade bergbrunnar. Utgångspunkten var då att parkeringsplatsen skulle kunna utföras som en grusad yta, men om risk för grundvattenförorening förekommer skulle parkeringsplatsen utföras med en tätare beläggning. Under utredningens gång har det dock beslutats att parkeringsytan ska hårdgöras, så därför har resonemanget kring behov av asfaltering tagits bort ur denna rapport.

2.1 Riktlinjer

Följande dokument har varit styrande i arbetet med dagvattenutredningen.

2.1.1 Mjölby kommuns dagvattenriktlinjer

Mjölby kommun har både en dagvattenstrategi, en dagvattenpolicy och en dagvattenriktlinje, varav riktlinjen är mest detaljerad. Kommunens dagvattenriktlinje är daterad 2021-02-16.

Dagvattenhanteringen ska följa följande krav enligt riktlinjen:

- Dagvattnet ska inte ha en negativ påverkan på miljön, hälsa eller egendom.
 - Dagvattensystem ska utformas med hänsyn till platsens förutsättningar, dagvattnets föroreningsgrad och recipientens känslighet. Utformningen ska, där det är möjligt, medföra ökade estetiska värden samt rekreations- och naturvärden. Vid utformning ska det säkerställas att dagvattenanläggningen behåller sin tilltänkta funktion över tid.
 - Belastningen på dagvattensystem ska vara så liten som möjlig från enskilda fastigheter, andra fastigheter och allmän platsmark. Kommunens arbete ska leda till minskad dagvattenbildning, motverka uppkomsten av höga dagvattenflöden och utjämna dagvattnet nära källan.
 - Dagvattenanläggningar ska dimensioneras enligt Svenskt Vattens anvisningar och med hänsyn till klimatförändringarnas effekter.
- Kommunens förvaltningar ska gemensamt arbeta för en hållbar dagvattenhantering och samarbeta med fastighetsägare och exploatörer i dagvattenfrågan.
 - Hantering av dagvatten ska diskuteras tidigt i kommunens planer och projekt. I samband med detta ska det avgöras vem som blir ansvarig för kostnaden för dagvattenhanteringen.
 - Kommunen ska vara aktiv i de dikesföretag, vattenavledningsföretag och dylikt som kommunen är delägare i.
 - Kommunen ska informera fastighetsägare hur man på olika sätt ska ta hand om sitt dagvatten.

Det förekommer även underrubriker till respektive punkt avseende hur de ska hanteras mer i detalj.

Utöver dessa punkter innehåller dagvattenriktlinjen riktvärden för utsläpp av dagvatten, allmän information om dagvatten och information om ansvarsfördelning inom kommunens olika enheter.

2.1.2 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer infördes för samtliga av Sveriges vattenförekomster som en följd av EU:s ramdirektiv för vatten. Dessa anger vilken ekologisk och kemisk kvalitet en vattenförekomst ska ha senast vid utgången av ett visst årtal. Vattenmyndighetens beslutade miljökvalitetsnormer för vatten ska följas vid fysisk planering. Det innebär att en påverkansbedömning av de vattenförekomster som berörs måste göras vid detaljplaneärenden.

I dagvattenutredningen beräknas därför föroreningshalter och belastning av föroreningar i dagvattnet från området innan exploatering samt efter exploatering utan och med planerade dagvattenåtgärder. Det principförslag för dagvattenhantering som föreslås för området ska säkerställa att miljökvalitetsnormerna för recipienten ska kunna uppnås även vid planerad ändring i markanvändning i området. Verksamheter ska inte orsaka en försämring av en vattenförekomsts status.

2.1.3 Svenskt Vattens publikationer

Svenskt Vattens publikationer P110 och P105 har använts för att göra bedömningar av dagvattensituationen i utredningen. P110 ger rekommendationer för policy och funktionskrav för allmänna avloppssystem i ett större samhällsperspektiv samt för hydraulisk dimensionering av systemen. P105 handlar om hållbar dag- och dränvattenhantering med råd gällande planering och utformning av dagvattenlösningar.

2.2 Underlag och tidigare utredningar

Parallellt med denna dagvattenutredning har det utförts en geoteknisk utredning som utförs av Geowest (2025) och en hydrogeoteknisk utredning som görs av Norconsult (2025). Delar av dessa resultat har arbetats in i denna utredning, för mer ingående bedömningar hänvisas till respektive rapport.

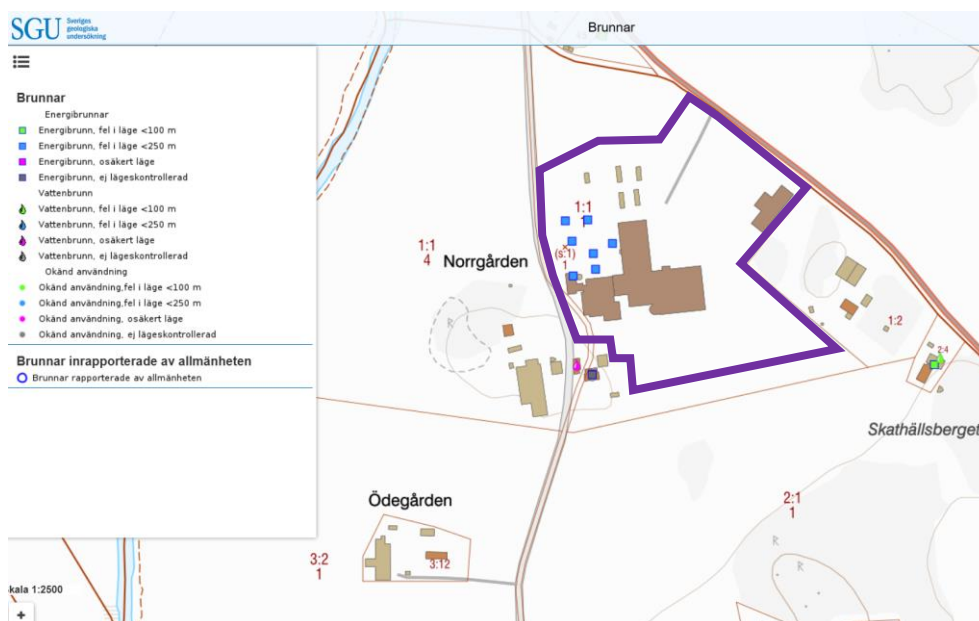
3 Förutsättningar

3.1 Områdesbeskrivning

Planområdet ligger sydöst om Mantorp samhälle. Fastigheten har bedömts ligga utanför sammanhållen bebyggelse och omfattas idag inte av vare sig detaljplan eller områdesbestämmelser. Fastigheten omfattas av gällande översiktsplan från 2024. Där pekas ytan ut som jordbruksmark.

3.2 Vatten och avlopp

Anläggningen försörjs med enskilt vatten och avlopp. Vatten tas ut genom tre djupborrade brunnar på fastigheten, se figur 2. Tillstånd för vattenuttag gavs 2024 efter prövning i Mark- och miljödomstolen. Tillståndet medger uttag av 30 m³ per dag (10 950 m³ per år). Tillståndet är dock endast giltigt i fem år, eftersom tillräckligt underlag inte lämnats in till domstolen för att med säkerhet fastställa att verksamheten inte påverkar några närliggande brunnar. Sedan tidigare finns uppgifter från grannar att vatten i närområdet har blivit otjänligt och att brunnar har sinat, som en påstådd följd av verksamhetens stora vattenuttag. I domen från mark- och miljödomstolen görs dock bedömningen att vattenuttag sker på en plats med förhållandevis god grundvattenföring, utan påtaglig påverkan på vare sig andra vattenuttag, naturvärden eller andra motstående intressen.



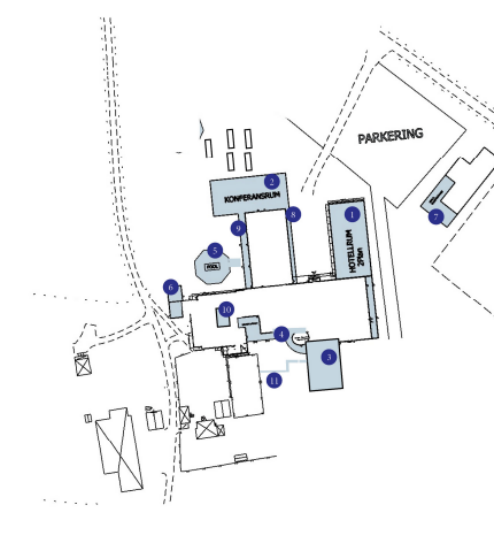
Figur 2. Brunnar på fastigheten enligt SGU:s brunnsarkiv. Ungefärlig planområdesgräns i lila. © Sveriges Geologiska Undersökning

Fastigheten har en egen avloppsanläggning som är dimensionerad för 30 m³ per dygn.

3.3 Utbyggnadsförslag

Fastighetsägaren har som mål att bygga ut anläggningen enligt skissen nedan, där blått visar tillkommande byggnadsdelar. Fullt utbyggd räknar man med att anläggningen ska ha maximalt 150 övernattande gäster och max 300 gäster dagtid. Utbyggnaden innebär drygt 2 000 m² fördelat på två

plan för 44 nya gästrum, 600 m² konferensyta och kafé, 600 m² kök, inglasning av yta för restaurang samt inglasat poolområde. Dessutom planeras en utbyggnad av gym och gruppträningslokaler i byggnaden som inrymmer padelhall. I figur 3 sammanfattas utbyggnadsplanerna på en planskiss.



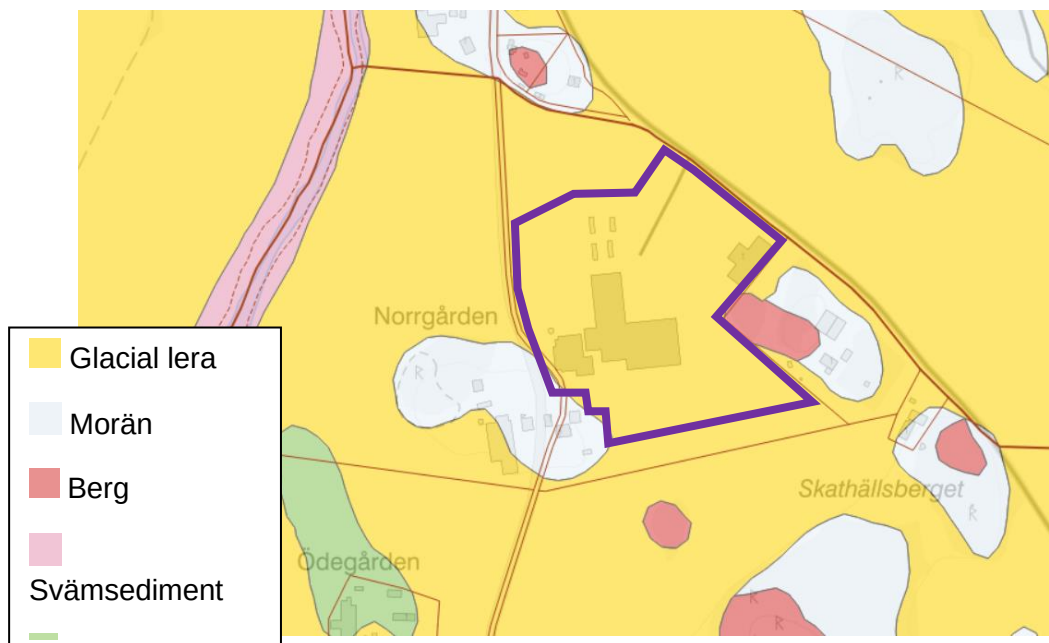
UTBYGGNADSPLANER

- Nya Gästrum - 1
- Konferensbyggnad - 2
- Hållbart kök - 3
- Utomhusservering och inglasat uterum - 4
- Inglasat Poolområde - 5
- Poolrum - 6
- Gymutbyggnad – 7
- Korridor mellan konferens och reception – 8
- Korridor poolsida – 9
- Ombyggnad caférum – 10
- Mur - 11

Figur 3: Planerad utbyggnad av fastigheten.

3.4 Geologi och grundvatten

Enligt SGU:s jordartskarta består marken på fastigheten framförallt av lermaterial (figur 4). Enligt en geoteknisk utredning utförd av Geowest (2025) är lerorna i princip uteslutande siltiga lerjordar de översta ca 4 metrarna. Därunder är markmaterialet mer siltigt. Grundvattennivån har mätts upp i två installerade rör och befinner sig på ca 1,5-2 m djup under markytan.



Figur 4. Jordartskarta från SGU. Ungefärlig planområdesgräns i lila. © Sveriges Geologiska Undersökning

Tre borrade dricksvattenbrunnar förekommer på fastigheten, där dricksvatten tas ut från grundvattnet. Norconsult (2025) har utfört en mindre provpumpning av anläggningens uttagsbrunnar i berg. Utredningen visade att det är en begränsad hydraulisk kontakt mellan grundvatten i berg- och jord. Grundvattennivån i bergakvifären låg cirka 6-7 m under markytan. Grundvattennivån i jord låg cirka 4 m under markytan.

3.5 Recipienter, miljö kvalitetsnormer och statusklassningar

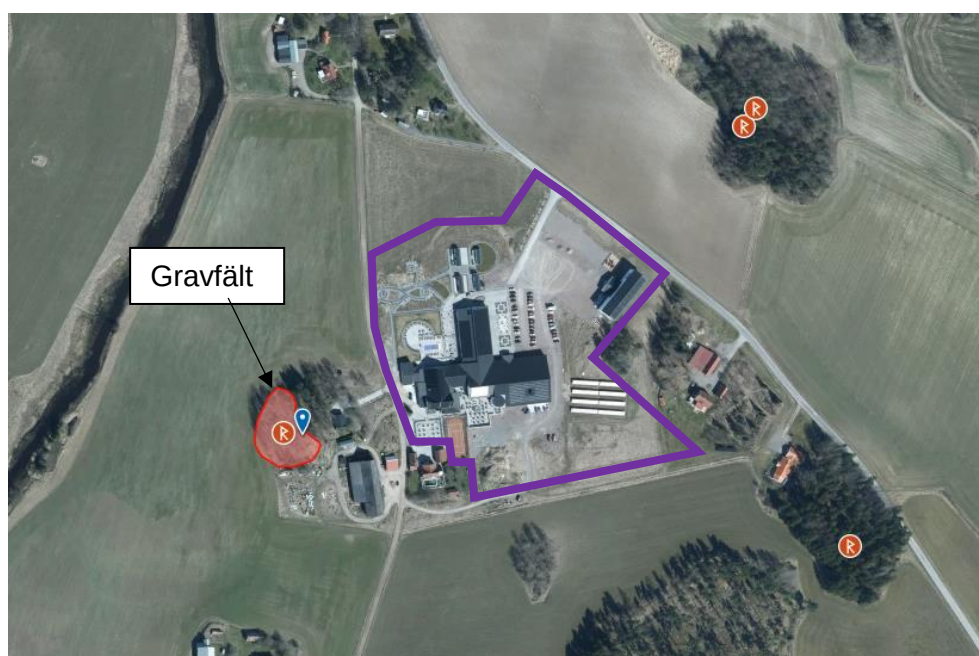
Recipient för dagvatten från området är Lillån (Kapellån-Spellinge). Lillån har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Miljökonsekvenstyper som påverkar statusbedömningen är övergödning, morfologiska förändringar och konnektivitet, samt miljögifter. Avseende parametrar kopplade till dagvattenhantering och de föroreningstyper som är vanligt förekommande i dagvatten, har Lillån uppvisat indikationer på övergödning. Vattenförekomsten uppnår inte god kemisk status med avseende på kvicksilver och kvicksilverföreningar och bromerade difenyleter. Dessa ämnen är dock relativt hårt satta på EU-nivå och överskrider i alla svenska ytvattenförekomster.

Miljö kvalitetsnormer som ska uppnås är god ekologisk status 2027 samt god kemisk ytvattenstatus med undantag i form av mindre strängt krav för kvicksilver och kvicksilverföreningar och bromerade difenyleter.

3.6 Övrigt

3.6.1 Fornlämningar

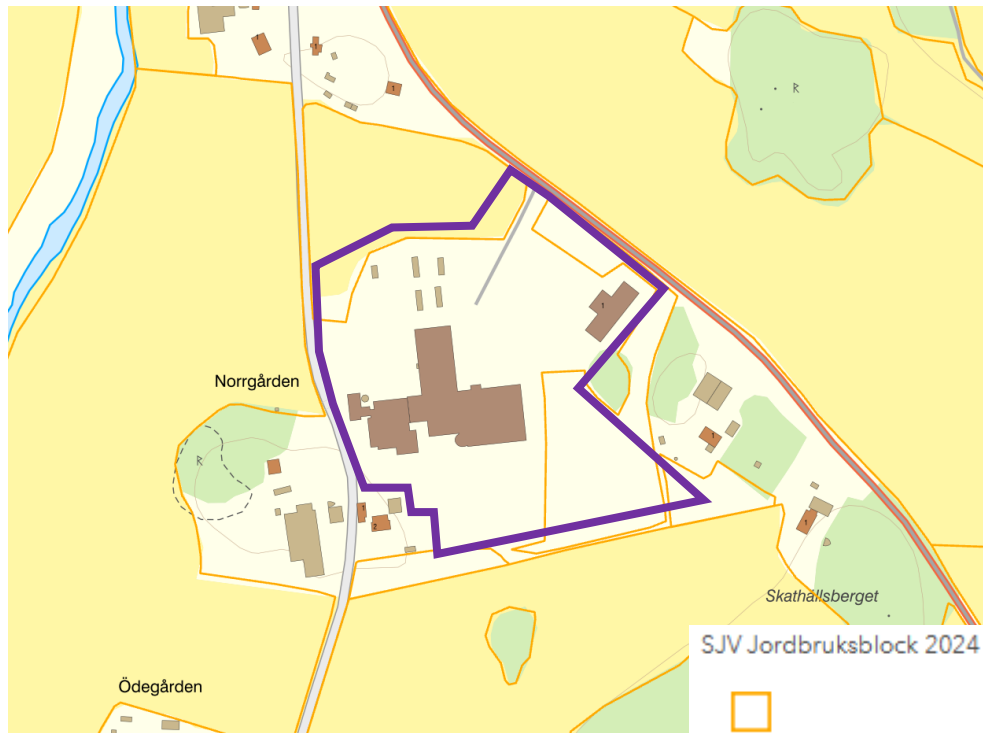
En fornlämning, gravfält, finns på en av åkerholmarna på fastigheten (dock utanför planområdet), se figur 5. Länsstyrelsen har i ett yttrande till fastighetsägaren meddelat att det kan bli aktuellt med arkeologiska utredningar i samband med planläggning, men de föreslagna nybyggnationerna bedöms inte riskera att skada någon fornlämning. Avstämning behöver ske med länsstyrelsen angående eventuell utredning av arkeologin.



Figur 5. Fornlämningar i närheten av planområdet. Ungefärlig planområdesgräns inom lila polygon. © Riksantikvarieämbetet

3.6.2 Jordbruksmark

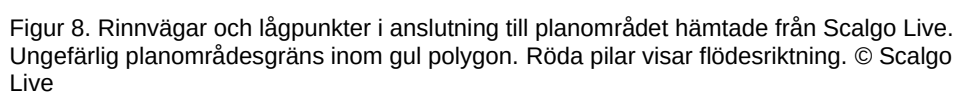
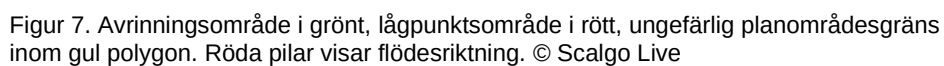
Planområdet omfattas av gällande översiktsplan från 2024. Där pekas ytan ut som jordbruksmark. Kommunen önskar därför att intrånget på jordbruksmark ska vara så litet som möjligt, och att om jordbruksmark tas i anspråk så ska det i första hand göras i utkanterna av fältet. Figur 6 visar var gränsen för jordbruksmarken går enligt Jordbruksverkets karta med jordbruksblock.



Figur 6. Jordbruksverkets karta med jordbruksblock som visar gränserna för jordbruksmarken. Ungefärlig planområdesgräns inom lila polygon. © Jordbruksverket

4 Befintlig dagvattenhantering, flödesvägar, lågpunktsanalys och avrinningsområden

I figur 7 redovisas en bild från Scalgo Live som visar rinnvägar och lågpunkter för planområdet samt intilliggande mark. Söderifrån lutar delar av jordbruksmarken in mot fastigheten, vilket har hanterats genom att anlägga en dagvattenledning för att leda förbi naturvattnet och undvika att det rinner ytligt mot byggnaderna, se figur 8.



Marken inom planområdet lutar svagt åt nordost. Dagvatten ansamlas i lågpunkt i norr och avleds idag till Lillån via betongtrummor. Dimension och kapacitet för detta dagvattensystem längre nedströms är okänt. I nordöstra delen av fastigheten ansamlas dagvatten vid skyfall enligt kommunens lågpunktskartering.

5 Flödes- och fördröjningsberäkningar

Dimensionerande dagvattenflöden har beräknats med hjälp av rationella metoden i kombination med Dahlströms ekvation enligt Svenskt Vattens publikation P110 (2016), se ekvation (1) nedan.

$$Q_{dim} = A * \varphi * i(t_r) * kf \quad (1)$$

där

- Q_{dim} = dimensionerande flöde (l/s)
- A = avrinningsområdets area (ha)
- φ = avrinningskoefficient
- $i(t_r)$ = dimensionerande regnintensitet (l/s, ha)
- t_r = regnets varaktighet, som i rationella metoden motsvarar rinntiden
- kf = klimatkoefficient.

Föroreningshalter- och belastningar har beräknats med hjälp av recipient- och dagvattenmodellen StormTac (webbversion 24.3.1). Modellen används för översiktliga beräkningar av dagvattenflöden, fördröjningar och föroreningsmängder och -halter. Indata till modellen är nederbördsdata, områdets area och markanvändning samt antagande om storlek och utformning av fördröjningar. Till beräkningarna nyttjar StormTac vetenskapligt granskade schablonhalter av föroreningar baserade på flödesproportionell provtagning.

5.1 Indata

Markanvändning före och efter exploatering samt dimensionerande avrinningskoefficienter för hela planområdet som har nyttjats för beräkningar av dagvattenflöden redovisas i tabell 1 och 2. Fullt utbyggt väntas planområdet bli hårdgjort till ca 80 %. Parkeringsplatsen beräknas bli ca 3 500 m². För jämförelse har dagvattenflöden för oexploaterad jordbruksmark också beräknats.

Dimensionerande avrinningskoefficienter används för beräkning av dimensionerande flöden och flödesutjämning och finns angivna i Svenskt Vattens publikation P110. Klimatfaktor 1,25 har använts i alla beräkningar efter exploatering, enligt Svenskt Vattens anvisningar för att ta hänsyn till att stora nederbördstillfällen väntas bli vanligare i framtiden.

Tabell 1. Markanvändning, area, dimensionerande avrinningskoefficienter och reducerad area för hela planområdet om det enbart skulle bestå av jordbruksmark, som används för beräkning av dimensionerande flöden.

Markanvändning	Area [m ²]	Dimensionerande avrinningskoeff.	Reducerad area [m ²]
Jordbruksmark	43 900	0,1	4 390
Totalt	43 900		4 390

Tabell 2. Markanvändning, area, dimensionerande avrinningskoefficienter och reducerad area för hela planområdet efter exploatering som används för beräkning av dimensionerande flöden.

Markanvändning	Area [m ²]	Dimensionerande avrinningskoeff.	Reducerad area [m ²]
Tak	11 000	0,9	9 900
Asfaltsyta	13 100	0,8	10 480
Parkeringsyta	3 500	0,8	2 800
Grönyta	16 300	0,1	1 630
Totalt	43 900		24 810

För att beräkna dagvattenflödet till en viss punkt behövs en rinntidsberäkning. Rinntiden är den tid som det tar för vattnet att nå aktuellt område från den punkt i avrinningsområdet som ligger längst bort från beräkningspunkten. Beräknad rinntid blir mindre än 10 minuter och har därför ansatts till 10 minuter i beräkningarna, enligt rekommendation från Svenskt Vatten P110 (2016).

5.2 Flöden

Enligt Svenskt Vatten P110 (2016) är återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem för gles bostadsbebyggelse följande:

- VA-huvudmannens ansvar: 10 år för trycknivå i markyta och 2 år för fylld ledning.
- Kommunens ansvar: >100 år för marköversvämning med skador på byggnader.

Beräknade dimensionerande flöden från planområdet med nuvarande markanvändning före exploatering och efter planerad exploatering utan fördröjning vid ett 2-årsregn, ett 10-årsregn och ett 100-årsregn med 10 minuters rinntid har utförts och redovisas i tabell 3. En klimatkfaktor på 1,25 har använts för framtida scenarier.

Tabell 3. Beräknade dimensionerande flöden för ett 2-årsregn, ett 10-årsregn och ett 100-årsregn med 10 minuter rinntid. Klimatkfaktor 1,25 har använts för scenarierna efter exploatering.

	2-årsregn	10-årsregn	100-årsregn
Dimensionerande flöde för enbart jordbruksmark	59	100	215
Dimensionerande flöde efter exploatering	416	707	1 516

5.3 Fördröjningsvolym

Enligt kraven ska ett 10-årsregn kunna fördröjas inom fastigheten och ett 100-årsregn ska kunna hanteras på sådant sätt att inte byggnader eller andra känsliga objekt riskerar att ta skada. Kapacitet för befintlig utloppsledning mot Lillån är okänd så för beräkning av fördröjningsvolymen har det antagits att flödet måste strypas till 100 l/s, då det motsvarar ett 10-årsregn från naturmark.

Tabell 4. Fördröjningsvolym som krävs för att fördröja ett 10-årsregn från planområdet.

	Reducerad area [ha]	Fördröjningsvolym [m ³]	Utloppsflöde [l/s]
Efter exploatering	2,32	470	100

6 Föreslagna åtgärder för dagvattenhantering

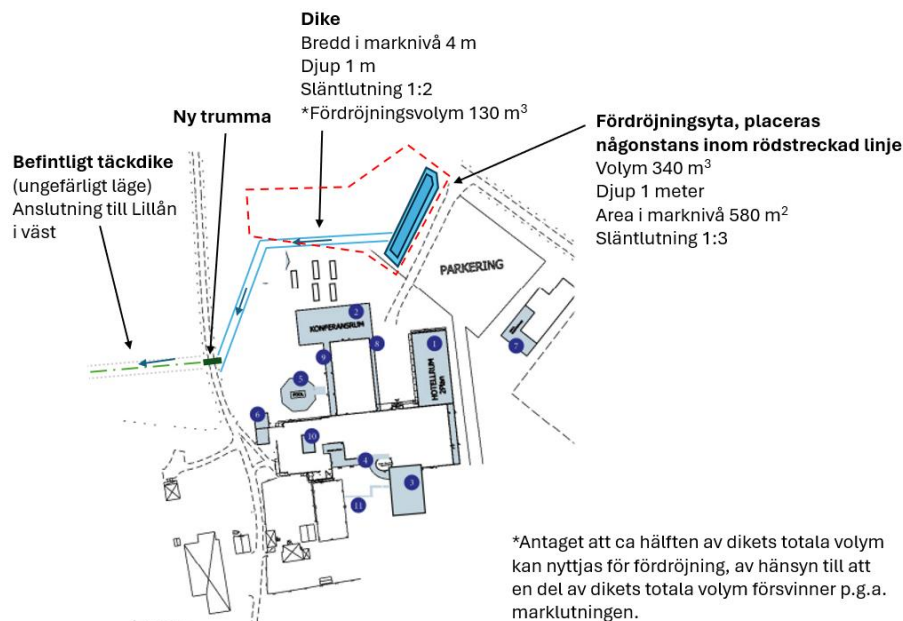
6.1 Systemlösning för dagvattenhantering

Föreslagna åtgärder för dagvattenhantering har tagits fram enligt krav och rekommendationer i kommunens dagvattenpolicy samt krav enligt förfrågan.

Mindre nederbördstillfällen, upp till ett 10-årsregn ska fördröjas och renas inom planområdet. Beräkningarna i avsnitt 5 visar att det krävs en fördröjningsvolym på 470 m³. Ur reningssynpunkt är det lämpligt att anlägga denna fördröjnings- och reningsanläggning i anslutning till parkeringsytan, i och med att den typen av yta genererar högst föroreningshalter till dagvattnet. Dessutom avrinner dagvattnet med befintliga höjder mot detta område, vilket innebär att åtgärderna för att få dit dagvattnet inte blir så omfattande. I figur 9 visas förslag på placering och dimensioner för en översvämningssyta med beräknad fördröjningsvolym. Exakt placering kan anpassas efter utformningen av övriga ytor på fastigheten. Den finns även en allé längs infartsvägen som översvämningssytan inte bör krocka med. Anläggningen föreslås utformas som en avlång damm eller ett dike som inte är fyllt med vatten vid torrväder men där dagvattnet fördröjs vid nederbörd.

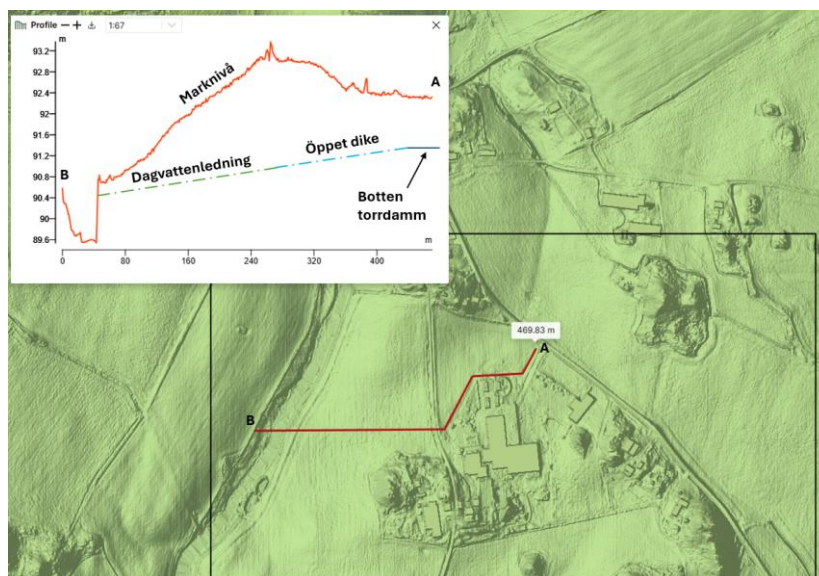
Planområdet har ingen anslutning till något kommunalt dagvattennät eftersom området inte ingår i det kommunala verksamhetsområdet för allmänna vattentjänster. Istället letar sig dagvattnet i dagsläget mot nordöst, enligt rinnvägsanalysen i figur 9, och vidare norrut via ett täckdikningssystem. För att leda bort dagvatten från området framöver rekommenderas att använda befintligt täckdike i väst, som leder dagvattnet till Lillån. Att nyttja den befintliga huvudstammen rekommenderas inte eftersom den sannolikt redan går full med inrinnande naturvatten vid dimensionerande nederbördstillfällen. Dessutom leds vattnet då via en annan fastighet. Att nyttja täckdiket västerut för områdets dagvatten innebär att det är enklare att få kontroll på dagvattnet hela vägen till recipienten.

Den planerade fördröjningsytan i figur 9 har medvetet antagits bli relativt grund för att den befintliga dagvattenledningen för naturvattnet ska kunna ligga kvar under. Observera att det behöver kontrolleras genom en inmätning vilken nivå ledningen ligger på. Om den ligger för grunt, behöver utformningen på översvämningssytan anpassas efter detta.



Figur 9. Förslag till placering och dimensioner för en fördröjningsyta, där nederbörd med intensitet upp till ett 10-årsregn kan fördröjas. Observera att placeringarna är schematiskt utritade, fördröjningsytan och diket kan anpassas utifrån områdets övriga slutliga utformning, allé-träden m.m. Fördröjningsytan rekommenderas anläggas någonstans inom rött streckad polygon.

I figur 10 visas en översiktlig profil från Scalgo Live för en enkel kontroll av att föreslagen lösning fungerar höjdmässigt. Observera att befintlig täckdikningsledning behöver mätas in för att kontrollera hur djupt diket väster om vägen bör grävas.



Figur 10. Profil uppskissad i Scalgo Live för kontroll av att det med föreslagen lösning bör fungera att få dagvattnet att avrinna till Lillån med självfall. © Scalgo Live

6.2 Skyfallshantering

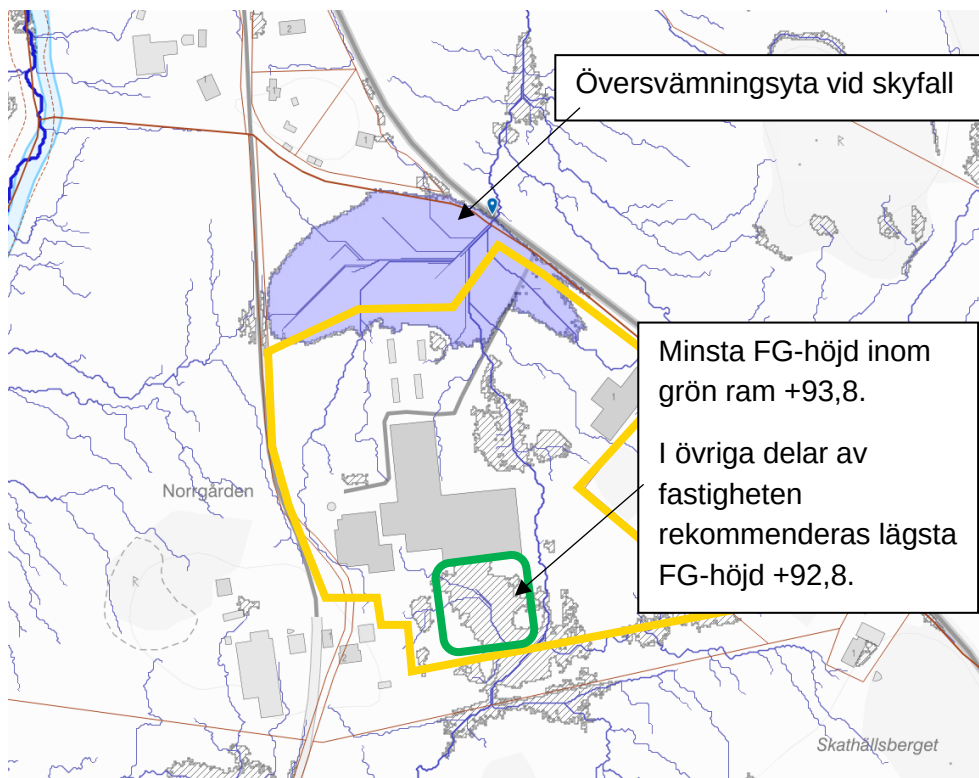
Vid ett skyfall samlas dagvatten i dagsläget i norra delen av fastigheten, se figur 11. Denna yta skulle kunna fortsätta tillåtas nyttjas som skyfallsyta även framöver. Beräknad volym vid ett 100-årsregn som pågår i 60 minuter är ca 1 700 m³. Översvämningsytan i norra delen av fastigheten har en total volym på ca 2 400 m³ innan vattnet letar sig vidare över vägen. Därmed bedöms det finnas gott om plats för hantering av ett 100-årsregn.

Skillnaden vid ett framtida 100-årsregn blir jämfört med befintlig markanvändning relativt liten, eftersom marken vid ett 100-årsregn snabbt blir mättad och därmed spelar de olika markanvändningarna mindre roll.

Ytan består av jordbruksmark, vilken ska bevaras i största möjliga mån.

Dock är det viktigt att påpeka att denna yta inte är tänkt som primär yta för dagvattenhantering, utan det är först då 10-årsregnet överskrids som den översvämmas med dagvatten.

Vid ett skyfall när det blir stående vatten i norr, stiger vattennivån i den översvämmade ytan till ca +92,5. Därför bör nya byggnader anläggas med färdig golvhöjd åtminstone några decimeter över detta, ca +92,8, för att inte riskera att översvämmas. Söder om befintlig byggnad finns en lågpunkt där dagvatten kan översvämmas till nivån +93,5 (se figur 11). I detta område bör byggnaderna anläggas med färdig golvhöjd på minst +93,8.



Figur 11. Översvämningsyta (lila) i norra delen av fastigheten, som rekommenderas få fortsätta att fungera som skyfallsyta framöver. Observera att den lila ytan är total yta som finns tillgänglig för översvämnning. Vid ett 100-årsregn blir beräknad översvämmad yta ca 1 700 m². Ungefärlig planområdesgräns inom gul polygon © Scalgo Live

6.3 Recipientpåverkan

6.3.1 Föroreningsberäkningar

Föroreningshalter- och belastningar har beräknats med hjälp av recipient- och dagvattenmodellen StormTac (webbversion 25.2.1). Modellen används för översiktliga beräkningar av dagvattenflöden, fördröjningar och föroreningsmängder och -halter. Indata till modellen är nederbördsdata, områdets area och markanvändning samt antagande om storlek och utformning av fördröjningar. Till beräkningarna nyttjar StormTac vetenskapligt granskade schablonhalter av föroreningar baserade på flödesproportionell provtagning. Det kan vara svårt att göra en åtgärdsbedömning inom ett planområde utifrån beräknade föroreningsmängder då mängder för ett mindre område oftast är små jämfört med den totala belastningen på recipienten. För att lättare kunna bedöma och planera dagvattenåtgärder kan det kontrolleras om beräknade föroreningshalter i utsläppspunkten är under riktvärden. Mjölby kommun har riktvärden för utsläpp av dagvatten i sina riktlinjer för dagvatten.

I tabell 5 redovisas föroreningshalter och -mängder beräknat i StormTac för planområdet med befintlig markanvändning samt för planområdet efter planerad exploatering före rening och med rening. Samtliga redovisade halter och mängder är beräknade innan avledning från planområdet. Resultaten ska användas som underlag för att kunna göra en bedömning på planområdets påverkan på MKN. Det korrigerade nederbördsvärde som använts för beräkningar av föroreningar i StormTac är 621 mm. Markanvändning från tabell 1 och 2 har använts. Hälften av de hårdgjorda ytorna (som inte är tak) antagits bli körbara och hälften har lagts in i StormTac som hårdgjorda ytor som inte belastas av trafik.

Tabell 5. Teoretiska föroreningshalter beräknade med StormTac för planområdet med enbart jordbruksmark samt för planområdet efter planerad exploatering, före och efter rening. Riktvärden är hämtade från kommunens dagvattenpolicy.

Ämne	Riktvärde	Föroreningshalter		
		enbart jordbruksmark	efter exploatering utan rening	efter exploatering efter rening
	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
P	175	150	87	82
N	2 500	3 900	1 500	920
Pb	10	8	6	2
Cu	30	12	18	11
Zn	90	54	54	24
Cd	0,5	0,7	0,4	0,2
Cr	15	2	7	3
Ni	30	2	5	2
Hg	0,07	0,01	0,03	0,03
SS	60 000	73 000	37 000	9 700
Olja	700	180	420	25
PAH16	-	0,07	0,25	0,13
BaP	0,07	0,01	0,03	0,01

Tabell 6. Teoretiska föroreningsmängder beräknade med StormTac för planområdet med enbart jordbruksmark samt för planområdet efter planerad exploatering före och efter rening.

Ämne	Föroreningsmängder		
	enbart jordbruksmark	efter exploatering utan rening	efter exploatering efter rening
	[kg/år]	[kg/år]	[kg/år]
P	1,6	1,6	1,5
N	43	29	17
Pb	0,09	0,12	0,04
Cu	0,13	0,34	0,20
Zn	0,58	1,00	0,44
Cd	0,008	0,008	0,004
Cr	0,03	0,12	0,05
Ni	0,02	0,08	0,03
Hg	<0,01	<0,01	<0,01
SS	800	690	180
Olja	2	8	1
PAH16	<0,01	<0,01	<0,01
BaP	<0,01	<0,01	<0,01

Alla beräknade föroreningshalter efter exploateringen i tabell 5 underskrider kommunens riktvärden för dagvattenutsläpp, både innan och efter rening. Flera av halterna, framförallt avseende fosfor och kväve blir lägre än för jordbruksmark, vilket är positivt då recipienten är känslig för näringsämnen. Dock blir föroreningsbelastningen aningen högre för de flesta föroreningstyperna innan de har genomgått rening.

Beräkningarna visar att den årliga föroreningsbelastningen från planområdet efter rening i fördröjningsanläggningen väntas bli i nivå med halterna för jordbruksmark med avseende på samtliga studerade ämnen. Belastningen av näringsämnen väntas minska.

Observera att beroende på storleken på parkeringsytan kan den kräva miljötillstånd och krav kan ställas på ytterligare rening av dagvattnet som avrinner från parkeringen. Detta krav brukar kunna lösas med en oljeavskiljare. Detta behöver diskuteras med kommunen.

6.3.2 Påverkan på vattenförekomst

Föroreningsberäkningarna visar att med föreslagen dagvattenanläggning, kommer föroreningshalterna i utgående dagvatten att bli betydligt lägre än riktvärdena i kommunens dagvattenriktlinjer. Dessutom är de i nivå med motsvarande halter för obebyggd jordbruksmark. Lillån är känslig för övergödning och jordbruksmark genererar höga halter av näringsämnen. Fosforhalterna blir lägre med bebyggd mark, vilket är positivt för recipientens möjligheter att uppnå satta miljö kvalitetsnormer.

7 Slutsatser

Erforderlig fördröjningsvolym för ett 10-årsregn är ca 470 m³. Denna volym föreslås anläggas som en fördröjningsyta (dike/avlång torrdamm), samt ett utloppsdike västerut mot befintligt täckdike. Dagvattenanläggningen ska både rena och fördröja dagvattnet och rekommenderas anläggas i närheten av parkeringsytan, både för reningens skull och för att detta utgör en lågpunkt dit största delen av planområdet avvattnas.

Beräkningarna visar att den föreslagna dagvattenanläggningen minskar föroreningshalterna i det utgående dagvattnet, till nivåer som ligger långt under kommunens riktvärden för dagvatten. Halterna ligger dessutom i nivå med nivåer som förekommer från obebyggd jordbruksmark. Eftersom Lillån är känslig för övergödning och jordbruksmark ofta genererar höga näringsämneshalter, är det positivt att fosforhalterna blir lägre med bebyggd mark. Detta förbättrar recipientens förutsättningar att uppnå miljö kvalitetsnormerna.

Dagvattenhanteringen inom området sker idag med ytlig avrinning mot den nordöstra delen av fastigheten. Vidare nedströms fortsätter dagvattnet genom ett täckdike bort mot Lillån. Även fortsättningsvis kan dagvattnet avledas mot samma punkt. Dock föreslås täckdiket som leder vatten västerut med utlopp direkt i Lillån nyttjas för att få bättre kontroll på att dagvattnet avleds till Lillån. Eftersom marknivåerna sjunker väster om planområdet ju närmare Lillån man kommer så bör det fungera att leda dagvattnet från lågpunkten i planområdet åt detta håll med självfall. Dock behöver nivån för befintlig ledning väster om vägen mätas in för att kontrollera hur djupt diket kan anläggas. Även dimension behöver kontrolleras. I värsta fall kan en ny dagvattenledning behöva anläggas med utlopp i Lillån.

8 Referenser

Geowest	MUR Geoteknik Himmelsby (2025)
Geowest	PM Geoteknik Himmelsby (2025)
Norconsult	PM Provpumpning (2025)
StormTac Web	http://www.stormtac.com/
Svenskt Vatten	Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem P104, augusti 2011.
Svenskt Vatten	Hållbar dag- och dränvattenhantering P105, augusti 2011.
Svenskt Vatten	Avledning av dag-, drän- och spillvatten P110, januari 2016.
Sveriges geologiska undersökning	Jordarter 1:25 000, 2024-01-30.
VISS	Vatteninformationssystem Sverige, http://viss.lansstyrelsen.se/ , Miljökvalitetsnormer, statusklassningar och miljöproblem, 2025-05-21.