

Beställare: Stockholm Skavsta Flygplats AB

SKAVSTA VÄSTRA

DAGVATTENUTREDNING



2026-08-26

Starkstad.

SKAVSTA VÄSTRA

DAGVATTENUTREDNING

STARKSTAD PROJECT PARTNERS AB

Seth von Dardel
seth@starkstad.com
Priorvägen 13
247 51 Dalby
Tel: 0702 – 56 25 50
Org. nr: 559191–6472

SAMMANFATTNING

Starkstad Project Partners AB har fått i uppdrag av Stockholm Skavsta Flygplats AB att ta fram en dagvattenutredning för det planerade området Skavsta Västra. Planområdet är ca 72 ha stort och omfattar delar av Skavsta flygplats samt en del av fastigheten Girsta 2:5. Inom planområdet föreslås exploatering med hangarverksamhet, industriella lokaler och kontorsbyggnader.

Reducerad area ökar från ca 101 400 m² i befintlig situation till ca 551 000 m² i planerad situation.

Totalt anläggs cirka 27 500 m³ fördröjningsvolym på allmän platsmark för att hantera ett 20-årsregn. Därtill tillkommer cirka 25 500 m³ skyfallsvolym, vilket ger en total lagringsvolym om cirka 53 000 m³ för att fördröja ett 100-årsregn. Minst 10 mm våtvolum (ca 5 000 m³) fördröjs och renas inom varje fastighet i enlighet med Nyköpings kommuns dagvattenpolicy. Denna volym räknas inte av vid dimensionering av det allmänna systemet.

Ett stegrande utloppsflöde tillämpas: vid mindre regn (< 2-årsregn) begränsas utflödet till ca 43 l/s (motsvarande 0,6 l/s, ha) för att ta hänsyn till sannolikt dimensionerande flöde i markavvattningsföretaget. Därefter tillåts flödet öka till maximalt 330 l/s (ca 5 l/s, ha) vilket motsvarar det uppskattade flöde planområdet belastar befintlig kulvert med i befintlig situation som högst. Med föreslagen dagvattenhantering upprätthålls eller förbättras flödesförhållandena till markavvattningsföretaget Fjällskär-Vallmyra.

Dagvattenhanteringen sker främst genom ytliga lösningar på allmän platsmark i områdets lågpunkter (torrdammar och svackdiken). Två alternativ utreds för det befintliga diket från söder (Ostlänken/brandövningsplatsen med förhöjda PFAS-halter): gemensam hantering i planområdets anläggningar eller separat kulvertering genom området. Dagvatten leds i planerad situation västerut runt landningsbanan till markavvattningsföretaget och påverkar inte flygplatsområdet. I det fall inkommande flödet från diket i söder ska ledas separat genom planområdet finns det två alternativ av avledning där avledning från norra planområdesgränsen till markavvattningsföretaget kan ske enligt Trafikverkets separata föreslagna ledningssträcka alternativt via gemensam ledning med planområdets dagvatten.

Med de föreslagna reningsåtgärderna minskar årsmedelkoncentrationerna för de flesta föroreningar. Exploateringen bedöms inte medföra någon risk för försämring av möjligheterna att uppnå eller bibehålla miljö kvalitetsnormerna (MKN) i recipienterna Långhalsen-Södra och Nyköpingsån.

Skyfallsvolymer hanteras utanför fastighetsmark genom lokala marksänkningar i anslutning till föreslagna områden för dagvattenhantering. Åtgärderna minskar översvämningens risk jämfört med dagens situation och säkerställer att ny bebyggelse inte riskerar skada vid ett 100-årsregn. Dessutom bedöms översvämningens risk för flygplatsen inte försämrats vid upp till ett 200-årsregn. Exakta översvämningssnivåer fastställs i detaljprojekteringen.

Innehållsförteckning

1.	BAKGRUND OCH SYFTE	6
2.	RIKTLINJER FÖR DAGVATTENHANTERING	7
3.	OMRÅDESBESKRIVNING	8
3.1.	RECIPIENTER	9
3.1.1.	Recipient och statusklassning	9
3.1.2.	Vattenskyddsområde	12
3.1.3.	Markavvattningsföretag och vattendomar	12
3.2.	MARKFÖRUTSÄTTNINGAR	13
3.2.1.	Geologiska/hydrogeologiska förutsättningar	13
3.2.2.	Förekomst av föroreningar i marken	16
3.2.3.	Befintlig och planerad markanvändning	17
4.	AVRINNINGSOMRÅDE OCH AVVATTNINGSVÄGAR	20
4.1.	YTLIGA AVRINNINGSOMRÅDEN	20
4.2.	LEDNINGSNÄT	20
5.	DAGVATTENFLÖDE OCH FÖRDRÖJNINGSBEHÖV	21
5.1.	FLÖDEN	21
5.1.1.	Beräkning av nuvarande flöde	21
5.1.2.	Beräkning av kapacitet i kulvert	23
5.1.3.	Beräkning av tillkommande flöde söderifrån	23
5.1.4.	Antagande om planområdets maximala flöde till kulverten vid extremregn	24
5.2.	FÖRDRÖJNING	25
5.2.1.	Beräkning av fördröjningsvolym	25
6.	FÖRORENINGAR	27
7.	ÖVERSVÄMNINGSRISKER	29
7.1.	LEDNINGSNÄT	29
7.2.	NÄRLIGGANDE YTVATTEN	29
7.3.	INSTÄNGDA OMRÅDEN OCH SKYFALL	30
8.	ÖVRIGA FÖRUTSÄTTNINGAR	31
8.1.	OSTLÄNKEN	31
8.2.	TVÅ FÖRSLAG	32
8.3.	HÖJDFÖRUTSÄTTNINGAR	33
8.4.	GEMENSAMMA YTOR / ALLMÄN PLATSMARK	33

8.5.	SÄRSKILDA BEBYGGELSE TYPER	34
8.6.	DIMENSIONERANDE ÅTERKOMSTTID FÖR SKYFALL	34
8.7.	FÖRSLAG PÅ HÖJDSÄTTNING	34
9.	FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING	35
9.1.	FÖRUTSÄTTNINGAR	35
9.2.	FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING PÅ ALLMÄN PLATSMARK	36
9.2.1.	Generella principer för dagvattenhantering:	36
9.2.2.	Förslag på åtgärder på gemensamma ytor / allmän platsmark	37
9.2.3.	Hantering av dagvatten från söder – två alternativ	39
9.2.4.	Avledning till markavvattningsföretaget – höjdförutsättningar	42
9.2.5.	Dagvattenhantering inom fastigheter.....	42
9.3.	EXEMPEL PÅ DAGVATTENANLÄGGNINGAR.....	43
9.3.1.	Avsättningsmagasin (exempelvis kassett- eller rörmagasin)	43
9.3.2.	Överdämningsytor / torrdammar	44
9.3.3.	Svackdiken	45
9.3.4.	Regnbäddar	46
9.4.	RENING	48
9.4.1.	Resultat av föroreningsberäkningar	48
9.4.2.	Diskussion om beräknade föroreningsökningar.....	49
9.4.3.	Anpassningar i projektet på grund av lokala förutsättningar	49
10.	HANTERING AV SKYFALL	50
10.1.	HANTERING OCH FÖRDRÖJNING AV 100-ÅRSREGN	50
10.2.	PÅVERKAN PÅ FLYGPLATSEN VID 200-ÅRSREGN.....	51

1. BAKGRUND OCH SYFTE

Starkstad Project Partners AB har fått i uppdrag av Stockholm Skavsta Flygplats AB att ta fram en dagvattenutredning för det planerade området som omfattar delar av Skavsta flygplats samt en del av fastigheten Girsta 2:5. Inom planområdet föreslås en exploatering med hangarverksamhet, industriella lokaler och kontorsbyggnader.

Exploateringen påverkas av pågående regionala projekt, bland annat utbyggnaden av Ostlänken som kommer att passera söder om området, samt en parallell utveckling av Skavsta flygplats.

Syftet med föreliggande utredning är att utreda befintlig och blivande dagvatten- och skyfallssituation samt att ge förslag på dagvattenhantering som följer Nyköping kommuns dagvattenpolicy.

2. RIKTLINJER FÖR DAGVATTENHANTERING

Nyköpings kommun har tagit fram en strategi för dagvatten och skyfall (2024-03-12). Strategin betonar vikten av rent vatten för att uppnå miljö kvalitetsnormerna enligt EU:s ramdirektiv för vatten, och syftar till att reducera föroreningar, integrera hållbar dagvattenhantering i bebyggelsen samt anpassa åtgärderna till klimatförändringar och ökad risk för skyfall. Strategin framhåller en helhetssyn från källa till recipient, med fokus på rening vid källan, öppen och naturbaserad hantering samt robusthet mot extrema regn.

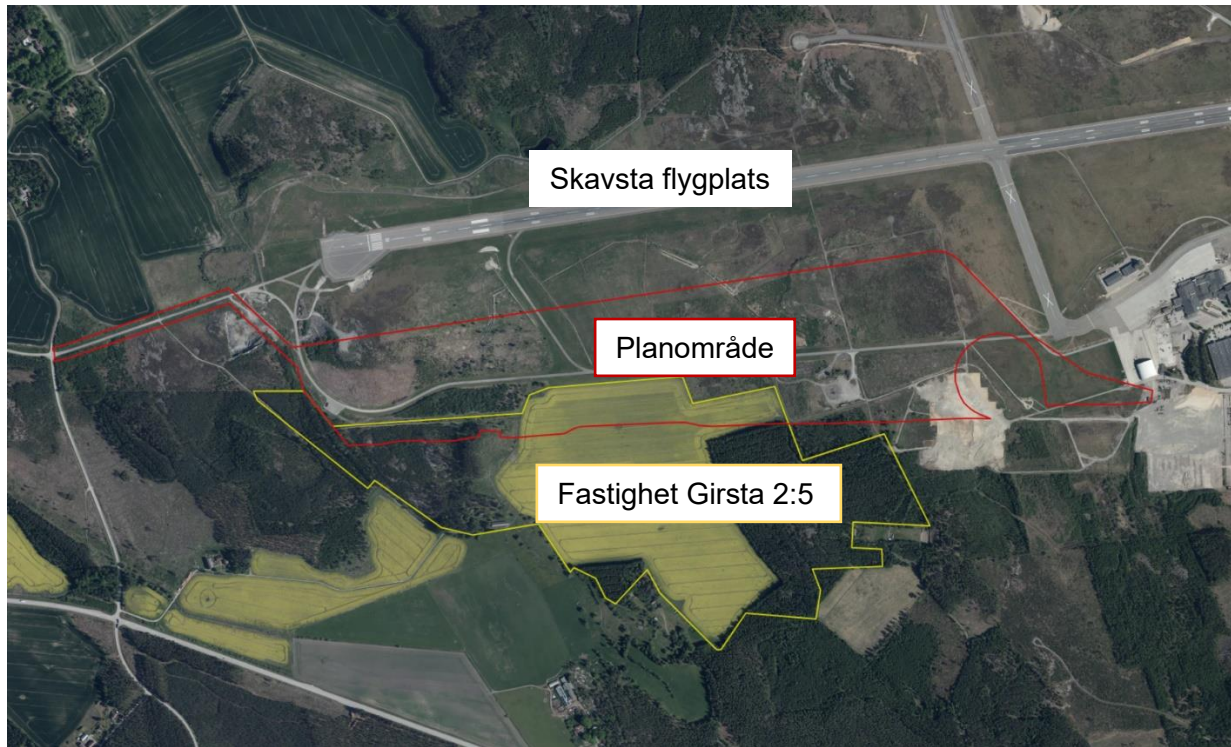
Nyköpings kommuns strategi för dagvatten och skyfall innebär bland annat att:

- Kommunen arbetar för att minska föroreningar i dagvatten och spillvatten innan det når recipienter, med rening anpassad efter markanvändning och föroreningsgrad.
- Föroreningar och näringsämnen begränsas och renas så långt som möjligt vid källan, medan dagvatten fördröjs och renas innan utsläpp till känsliga recipienter; infiltration undviks i förorenad mark.
- Öppna dagvattenanläggningar integreras som del av grön- och blåstruktur för att skapa mervärden som förbättrad boendemiljö, ekosystemtjänster och positiv upplevelse av platsen.
- Dagvattenhanteringen planeras från källa till recipient med hänsyn till hela avrinningsstråket, där öppen hantering eftersträvas och markbehov avsätts tidigt i planeringen.
- Minst de första 10 mm av regnet fördröjs och renas inom varje fastighet, andelen genomsläppliga ytor maximeras för infiltration, och fördröjningsåtgärder genomförs för att minska flöden och skaderisker; särskild uppmärksamhet ges åt riskområden som skredbenägna zoner, förorenad mark och transportleder för farligt gods.
- Ny bebyggelse anpassas för att hantera minst ett 100-årsregn i ett förändrat klimat, med undvikande av lågpunkter och avrinningsvägar som riskerar översvämning; multifunktionella ytor för tillfällig översvämning planeras in, såsom grönytor och idrottsanläggningar.
- Ytlig avrinning av skyfall tillåts i utvalda stråk som vägar, och kommunen bygger beredskap för sällsynta katastrofregn; fastighetsägare vägleds i förebyggande och skyddsåtgärder.

Som utgångspunkt i utredningen föreslås att 10 mm våtvolum fördröjs och renas inom varje föreslagna fastighet, så som förespråkas i Nyköping kommuns dagvattenpolicy, och ytterligare volym för fördröjning och hantering av skyfallsmängder innan dagvattnet släpps till mottagande utlopp.

3. OMRÅDESBESKRIVNING

Planområdet är beläget i söder om Skavsta flygplats, nordväst om Nyköping i Nyköpings kommun. Planområdet är ca 72 ha stort och omfattar delar av Skavsta flygplats samt en del av fastigheten Girsta 2:5 (Figur 1).

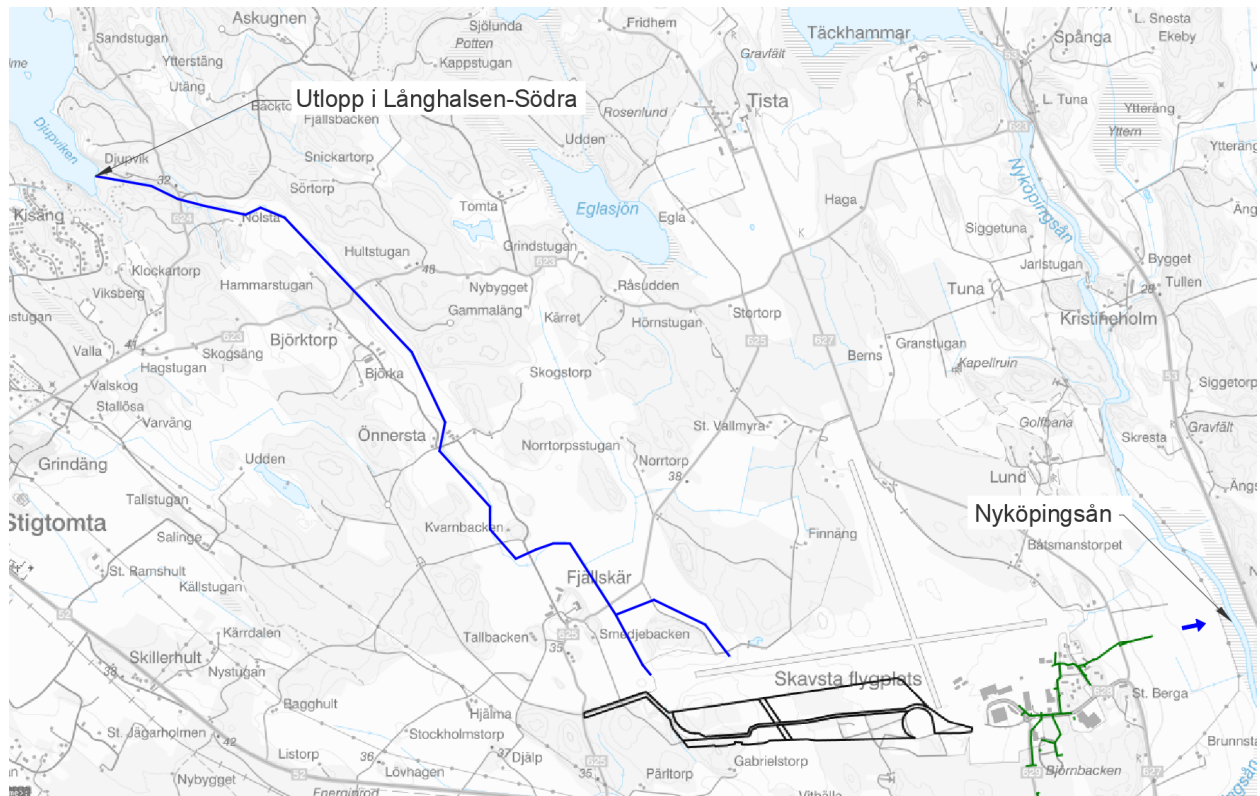


Figur 1 Flygbild (Scalgo) och ungefärlig planområdesgräns

3.1. RECIPIENTER

3.1.1. Recipient och statusklassning

Planområdets dagvatten avrinner i befintlig situation främst till Långhalsen-Södra via ett markavvattningsföretag norr om landningsbanan. De mest östra delarna av planområdet avleds österut och kan i planerad situation kopplas på befintligt ledningsnät som har utlopp österut i Nyköpingsån (Figur 2).



Figur 2 Översikt över recipienter

Ekologisk status

Ekologisk status är Otillfredsställande. Vattenförekomsten har inte uppnått god ekologisk status. God status uppnås inte till följd av betydande påverkan på kvalitetsfaktorer som näringsämnen och växtplankton från punktkällor som reningsverk, diffusa källor som enskilda avlopp och urban markanvändning, samt jordbruk. Fysisk påverkan inkluderar hydromorfologiska förändringar. Särskilt förorenande ämnen som påverkar statusen inkluderar ammoniak och koppar, som är kopplade till övergödning. De främsta orsakerna till statusavvikelsen är tekniska skäl, där det är omöjligt att nå god status tidigare på grund av vattenförekomstens återhämtning som tar tid. Kvalitetskrav: God ekologisk status ska uppnås till 2033

Kemisk status

Kemisk status är Uppnår ej god. Vattenförekomsten har inte uppnått god kemisk status på grund av överskridanden av gränsvärden för ämnen som bromerad difenyleter och kvicksilver. Prioriterade ämnen som inte uppnår god status inkluderar bromerad difenyleter och kvicksilver. Dessa ämnen påverkas av atmosfärisk deposition, och Sveriges nationella bedömning är att de inte kan åtgärdas med nuvarande tekniska lösningar på grund av långväga källor och ackumulation. Undantag har beviljats för dessa ämnen med skälet omöjligt, och halterna får inte öka. Kvalitetskrav: God kemisk status ska uppnås, med motiveringen att det är tekniskt omöjligt att sänka halterna tidigare, och återhämtning tar tid.

Påverkansfaktorer

De huvudsakliga källorna till påverkan på vattenförekomsten inkluderar fysisk påverkan från tätortsbebyggelse och hydromorfologiska förändringar, samt diffusa utsläpp från urban markanvändning och transportinfrastruktur. Särskilt förorenande ämnen som ammoniak och koppar påverkar både ekologisk och kemisk status, kopplat till övergödning och punktkällor som reningsverk.

Rekommenderade åtgärder

Föreslagna, planerade eller pågående åtgärder inkluderar anpassad skyddszon för att minska totalfosfor, fånggrödor för att minska totalkväve, förbättrad dagvattenhantering genom tillsyn och planering, efterbehandling av miljögifter, samt våtmarker för förbättrad vattenkvalitet för att reducera näringsämnen.

Särskilt förorenande ämnen (SFÄ) som ej uppnår god status

- Näringsämnen - fosfor/kväve

Prioriterade ämnen som ej uppnår god status

- Bromerad difenyleter
- Kviksilver

Ekologisk status

Statusklassning - Ekologisk status Måttlig. God status uppnås inte till följd av hydromorfologisk påverkan från dammar, barriärer och slussar för vattenkraft, förändring av morfologiskt tillstånd, samt betydande påverkan på näringsämnen och påväxt-kiselalger från urbana markanvändning, enskilda avlopp, reningsverk och jordbruk. Kvalitetsfaktorer som konnektivitet i vattendrag (Dålig), fisk (Måttlig), morfologiskt tillstånd i vattendrag (Måttlig), näringsämnen (Otillfredsställande) och påväxt-kiselalger (Måttlig) bidrar till den måttliga statusen.

Miljö kvalitetsnorm Ekologisk status Kvalitetskrav: God ekologisk status 2033. Motiveringen är tekniska skäl och naturliga förhållanden med tidsfrister till 2027 och 2033 för att möjliggöra åtgärder och återhämtning.

Kemisk status

Kemisk status Uppnår ej god på grund av bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar som överskrider gränsvärden i samtliga vattenförekomster. Dessa ämnen påverkas främst av atmosfärisk deposition från långväga luftburna föroreningar, och Sveriges nationella bedömning är att tekniska lösningar saknas för att uppnå god kemisk ytvattenstatus. De nuvarande halterna får inte öka. Undantag i form av mindre strängt krav har beviljats med skäl omöjligt. Miljö kvalitetsnorm Kemisk status Kvalitetskrav: God kemisk ytvattenstatus med tidsfrist och mindre strängt krav för berörda ämnen.

Påverkansfaktorer

Huvudsakliga källor är punktkällor som reningsverk och förorenade områden, diffusa källor från urban markanvändning, jordbruk, enskilda avlopp och transport och infrastruktur samt atmosfärisk deposition. Hydromorfologisk påverkan från förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar för vattenkraft samt förändring av morfologiskt tillstånd för jordbruket och annat. Särskilt förorenande ämnen och prioriterade ämnen kopplas till övergödning och kemisk statuspåverkan.

Undantag och tidsfrister

Undantag beviljade för konnektivitet i vattendrag, fisk, morfologiskt tillstånd i vattendrag, näringsämnen och påväxt-kiselalger med tidsfrister 2027 (tekniska skäl) och 2033 (naturliga förhållanden). För bromerad difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar gäller mindre strängt krav med skäl omöjligt på grund av atmosfärisk deposition och avsaknad av tekniska lösningar. Tidsfrister motiveras av behov av åtgärder, återhämtningstid och kunskapsbrist.

Särskilt förorenande ämnen (SFÄ) som ej uppnår god status

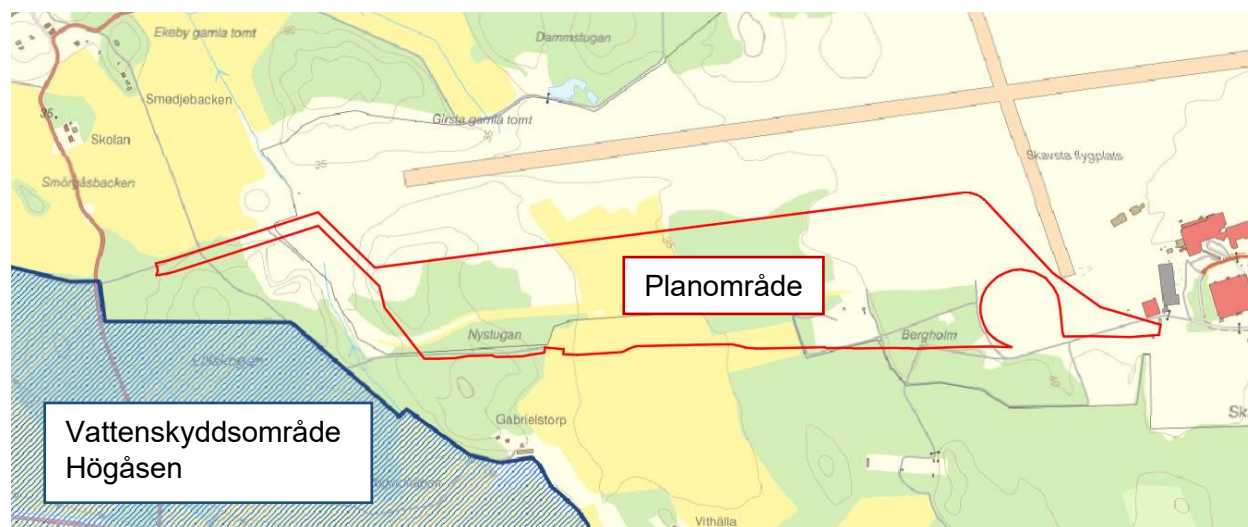
- Näringsämnen - fosfor/kväve

Prioriterade ämnen som ej uppnår god status

- Bromerad difenyleter
- Kviksilver

3.1.2. Vattenskyddsområde

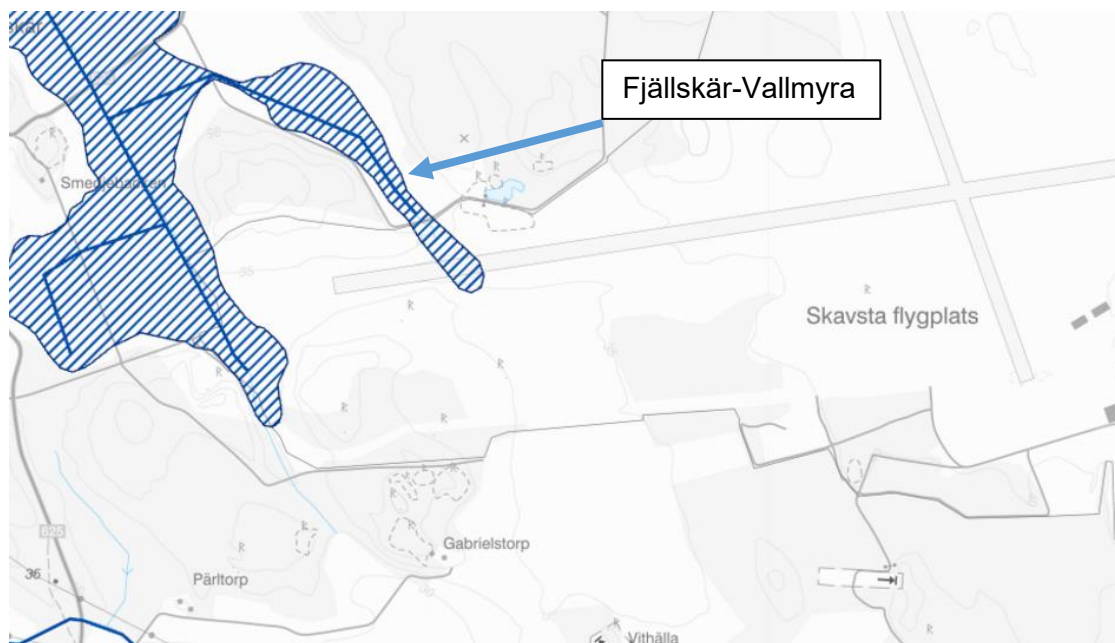
Planområdet ligger i närheten av vattenskyddsområde Högåsen (Figur 3). Mindre delar av planområdets dagvatten kan sannolikt ledas dit idag via yttlig avrinning, medan i planerad situation kommer dagvatten att ledas norrut samt österut och därmed inte påverka något vattenskyddsområde.



Figur 3 Närliggande Vattenskyddsområde Högåsen

3.1.3. Markavvattningsföretag och vattendomar

Norr om planområdet, dit planområdet släpper sitt dagvatten via kulvert under flygplatsen, finns ett inaktivt markavvattningsföretag, Fjällskär-Vallmyra, dit planområdets dagvatten leds idag (Figur 4). Inga uppgifter om dimensionerande flöde har hittats i dokumentationen för dikningsföretaget. Enligt publikation från Länsstyrelserna (Markavvattningsföretag, vägledning för tillsyn, omprövning och avveckling, 2015) kan det dimensionerande flödet antas till 0,6 – 1 l/s, ha. Utredningen utgår från den lägre delen, 0,6 l/s, ha. På grund av förändringarna av området kan en omprövning av markavvattningsföretaget erfordras.

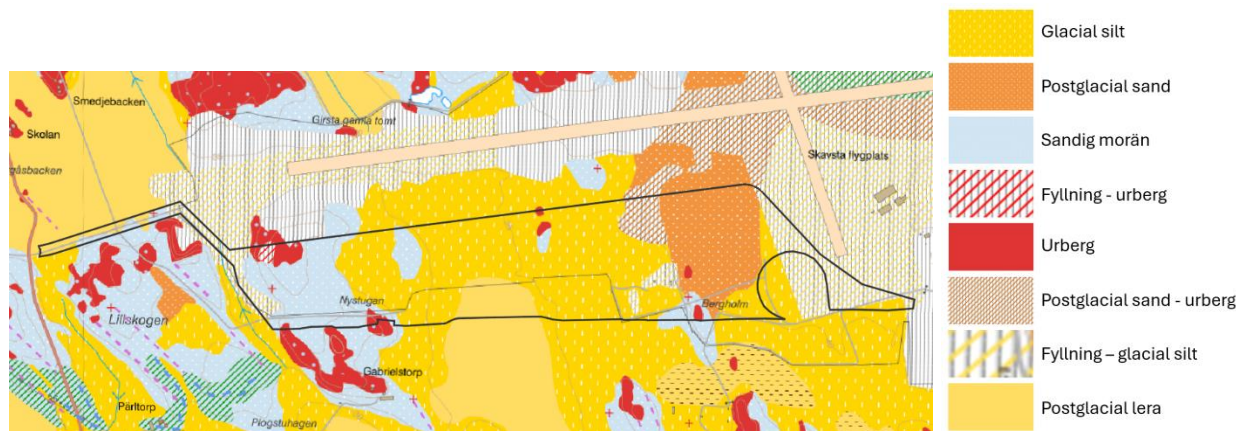


Figur 4 Markavvattningsföretag Fjällskär-Vallmyra är inaktivt enligt uppgifter från Nyköping kommun

3.2. MARKFÖRUTSÄTTNINGAR

3.2.1. Geologiska/hydrogeologiska förutsättningar

Enligt Miljöteknisk markundersökning (Viken Miljökonsult, 2025-09-08) utgörs jordlagren på platsen främst av glacial silt i större delen av området, postglacial finsand och fyllmaterial i den östra delen, sandig morän i den västra delen, samt begränsade förekomster av berg i dagen. Mäktigheten för dessa lager är inte specificerad. Detta bekräftas även i kartan från SGU (Figur 5).



Figur 5 Jordartskarta, ungefärlig planområdesgräns (SGU)

Grundvattennivån påträffas generellt ett par meter under markytan med stora variationer i nivåer (SYLTEN Engineering, 2025-10-10) (Figur 6 samt Tabell 1). Punkt G25SY017 samt G25SY003 ligger strax öster respektive väster om områdets lägsta punkt (dike) och har uppmätta grundvattennivåer mellan 2,3 och 3 m under markyta. En mätpunkt, G25SY018, uppvisar

grundvattennivå ca 0,3 m under markyta. Observera att mätpunkterna är tagna under en kort period och kan variera över året. De stora variationerna tyder på flera olika grundvattenmagasin inom området. Detta kan påverka grundläggning och avvattnings och bör beaktas i fortsatt projektering.



Figur 6 Mätpunkter för grundvatten

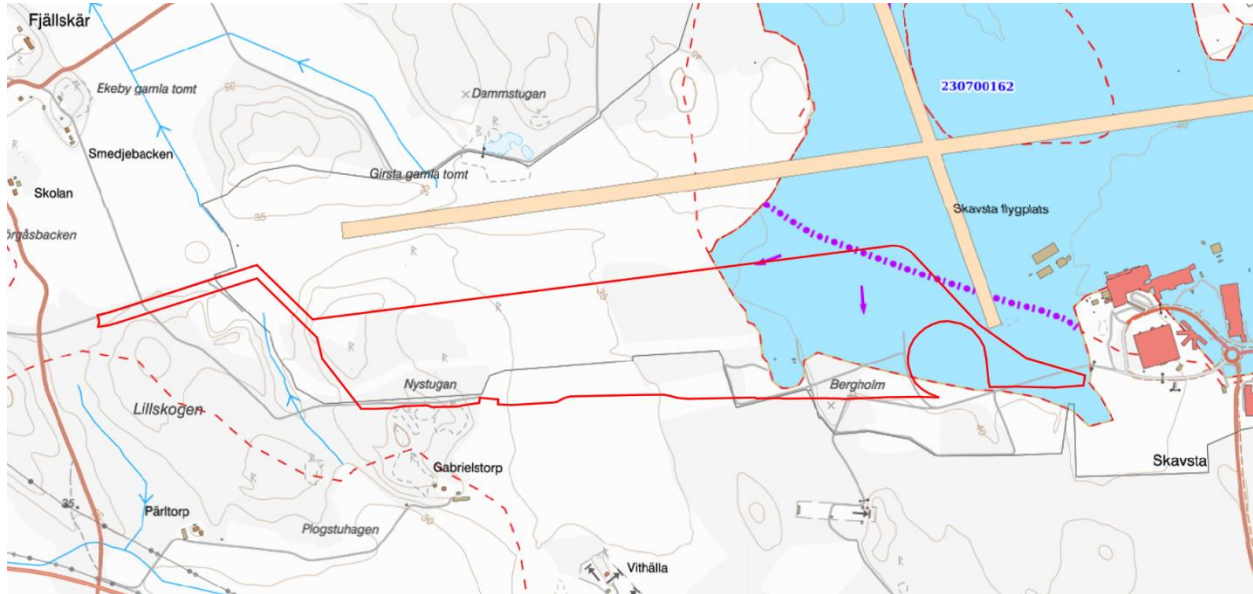
Tabell 1 Grundvattenrör (SYLTEN Engineering, 2025-10-10)

Id	Nivå markyta	Nivå rörtopp	Nivå spets	Uppmätt gw-nivå	Motsv. djup under markyta	Datum
G25SY003	+35,4	+35,8	+29,3	+33,1	2,3 m	2025-09-01
G25SY012	+43,0	+44,4	+37,9	+38,4	4,6 m	2025-09-01
G25SY013	+41,0	+42,5	+36,0	+39,8	1,2 m	2025-09-01
G25SY015	+37,5	+39,1	+32,6	+33,4	4,1 m	2025-09-01
G25SY017	+35,4	+35,9	+29,4	+32,4	3,0 m	2025-09-01
G25SY018	+35,5	+36,9	+30,4	+35,2	0,3 m	2025-09-01
G25SY021	+47,3	+49,1	+42,6	+43,2	4,1 m	2025-09-01
G25SY028	+42,1	+44,2	+31,7	+38,6	3,5 m	2025-09-01

Planområdet berör grundvattenmagasinet J1 Skavstafältet (Pormagasin Skavstafältet, SGU magasinidentitet 230700162, EU-kod SE651923-156431) (Figur 7). Magasinet utgörs av kvartära älvs-sediment (porakvifer) och ligger delvis under Skavsta flygplats. Enligt SGU-data torde magasinet sakna förutsättningar för konstgjord infiltration.

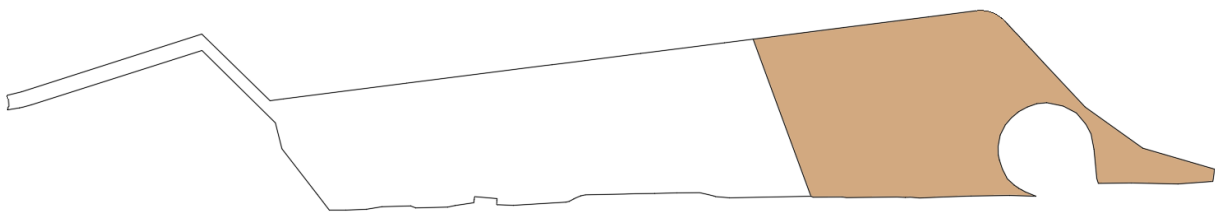
Grundvattenförekomsten har god kvantitativ status men risk för att god kemisk status inte uppnås långsiktigt på grund av påverkan från förorenade områden och urban markanvändning (främst flygplatsverksamhet).

På grund av magasinets porösa jordart, relativt tunna omättade zon och flygplatsens verksamhet (t.ex. risk för PFAS och andra föroreningar) bör infiltration av dagvatten i de områden som berör grundvattenmagasinet hanteras med försiktighet. Dagvatten från hårdgjorda ytor rekommenderas fördröjas och renas och avrinna åt annat håll än primär infiltration i mark. Direkt infiltration till magasinet bör undvikas.



Figur 7 Grundvattenmagasin "Skavstafältet"

I och med exploateringen kommer andelen ytor med infiltration minska betydligt. I Figur 8 markeras det område där infiltration bör undvikas för att minimera spridning av föroreningar till grundvattenmagasin. I och med exploateringen samt genom att undvika dagvattenanläggningar med infiltration i området minskar risken för att föroreningar från planområdet sprids till grundvattenmagasinet.



Figur 8 Område där infiltration i mark bör undvikas (orange)

3.2.2. Förekomst av föroreningar i marken

Följande information är en sammanfattning av påträffade föroreningar utifrån miljöteknisk markundersökning (Viken Miljökonsult, 2025-09-08).

Västra delen av området

I den västra delen har PFAS påträffats i grundvattnet i enstaka prov, med halter som överstiger Vattenmyndighetens utgångspunkt. Detta indikerar en lokal förekomst som kan behöva vidare utredning, men fyndet är inte generellt spritt i området.

Områdets lågpunkt och dike

Vid områdets lågpunkt och i diket har höga halter av PFOS och andra PFAS-ämnen påträffats i ytvattnet, över miljö kvalitetsnormen för inlandsytvatten, inklusive dricksvattenförekomster. Detta är ett utbrett problem i diket och indikerar en betydande miljörisk.

Nordöstra delen av området

I nordöstra delen av planområdet har zink och PAH påträffats i marken i enstaka prov, med halter över gränsvärdet för känslig markanvändning men under gränsen för mindre känslig markanvändning. I grundvattnet har nickel påträffats i enstaka prov, med halter över Vattenmyndighetens miljö kvalitetsnormer, vilket indikerar en lokal risk.

Sydöstra delen av området

I sydöstra delen är föroreningarna mer omfattande. Flera metaller (bly, kadmium, kvicksilver, barium, koppar, zink) har påträffats i marken i flera prov, med halter över gränsvärdet för känslig markanvändning och upp till under farligt avfall. PAH, petroleumkolväten (alifater), PCB och klorpesticider har också identifierats i enstaka prov, men med halter under gränsen för mindre känslig markanvändning. PFOS och andra PFAS-ämnen har påträffats i flera prov, både i mark och grundvatten, med halter som överstiger preliminära riktvärden och miljö kvalitetsnormer. TOC (totalt organiskt kol) har också noterats i höga halter i ett enstaka prov.

Rekommendationer

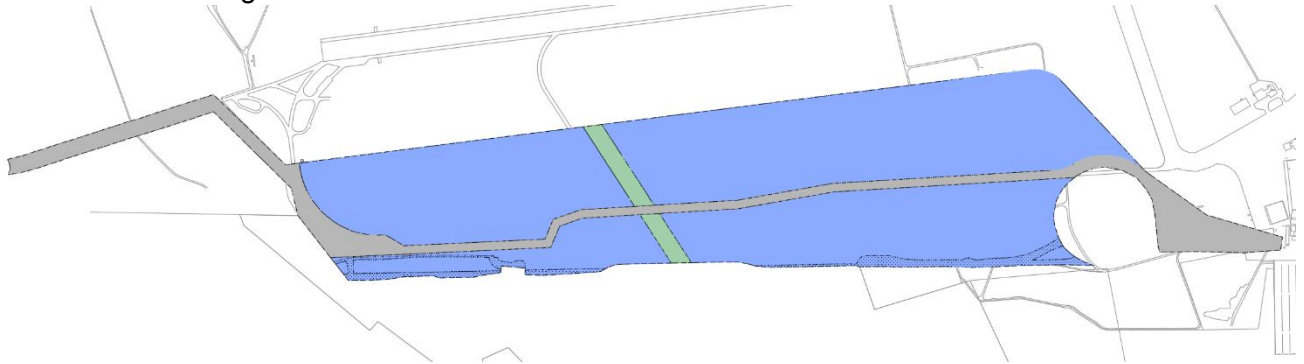
De identifierade föroreningarna, särskilt höga halter av PFAS i ytvatten vid diket och i grundvatten vid brandövningsplats, samt metaller i marken vid den före detta avfallsdeponin, indikerar behov av fortsatta åtgärder. I utredningen rekommenderas bland annat följande:

- **Fortsatta undersökningar:** Genomför ytterligare provtagning och analyser i alla berörda områden, särskilt i västra, nordöstra och sydöstra delar samt vid diket, för att kartlägga föroreningarnas spridning och källor.
- **Sanering:** Bedöm behovet av sanering, särskilt i sydöstra delen och vid diket, där föroreningarna är mer omfattande och överstiger miljö kvalitetsnormer.
- **Övervakning:** Fortsätt övervaka den mellersta delen för att säkerställa att föroreningar inte sprids från omgivande områden.

Dessa åtgärder syftar till att minska riskerna för människors hälsa och miljön samt säkerställa en hållbar hantering av området. Utifrån dagvattenperspektivet kan dessa risker innebära att vissa områden kommer att behöva saneras eller undviks att planera dagvattenanläggningar med infiltration vid.

3.2.3. Befintlig och planerad markanvändning

Plankarta visas i Figur 9.



Figur 9 Plankarta (2026-03-16)

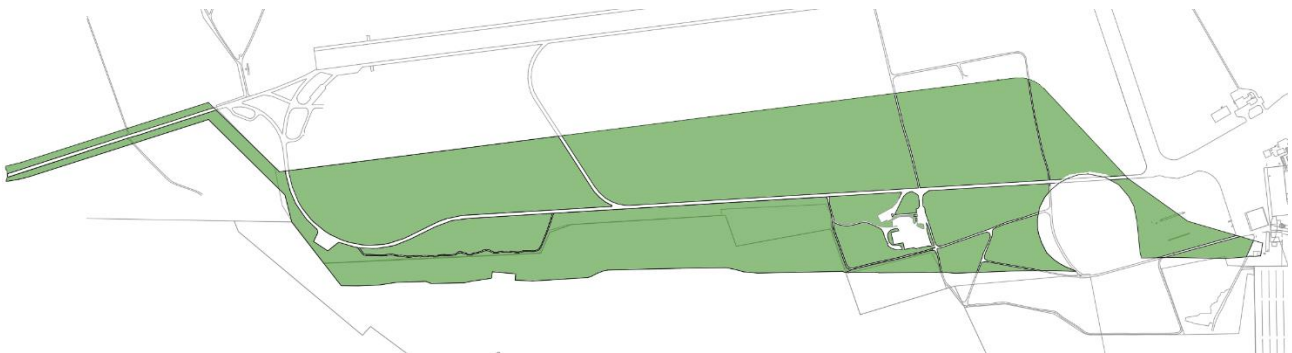
Beräkningarna utgår från en bebyggelsegrad på 60 % samt ett värsta-fall-scenario med 0 % permeabel mark inom fastighetsmark:

- Bebyggd mark: 60 %
- Hårdgjord mark: 40 %

Legend över marktyper för befintlig situation visas i Figur 10 och markanvändning för befintlig situation visas i Figur 11.

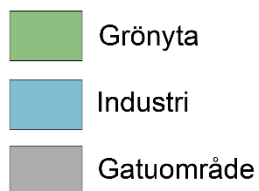


Figur 10 Legend över marktyper, befintlig situation

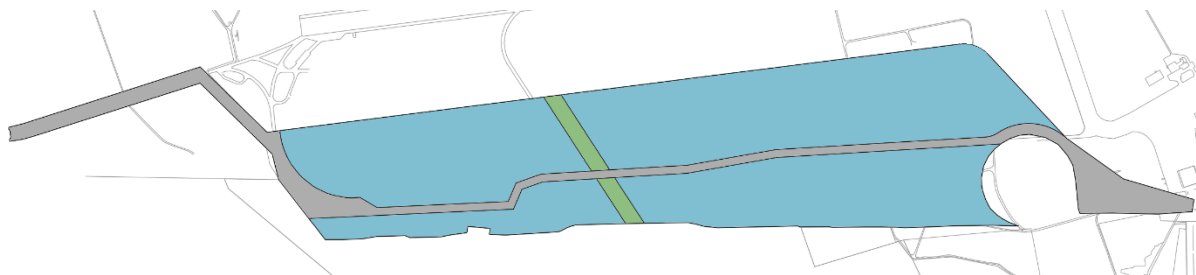


Figur 11 Befintlig markanvändning

Legend över marktyper för planerad situation visas i Figur 12 och markanvändning för planerad situation visas i Figur 13.



Figur 12 Legend över marktyper, planerad situation



Figur 13 Planerad markanvändning

Delar av planlagt område kan komma att upplåtas till ytor för fördröjning. I Figur 14 nedan visas uppskattade ytor som kan upplåtas till fördröjning enligt diskussion med fastighetsutvecklaren.



Figur 14 Uppskattade ytor inom planområdet som kan nyttjas till dagvattenhantering (blåa ytor)

Antaganden för beräkningar av reducerad area och föroreningar:

Föroreningsberäkningarna bygger på en indelning av markytorna inom respektive fastighet i schablonmässiga marktyper med olika föroreningsbelastning och avrinningskoefficienter, enligt den metodik som beskrivs i Stockholm Stads PM för beräkning av dagvattenflöde och föroreningstransport (version 1.0) samt schablondata från VA-verktyget.

Eftersom detaljerad fördelning och placering av tak, parkeringar, körbanor och grönytor ännu inte är fastställda i detta tidiga skede av planeringen, har schablonmässiga andelar använts. Indelningen syftar till att ge en realistisk uppskattning av den förväntade föroreningsbelastningen genom att skilja på ytor med låg föroreningsgrad (främst takytor som har relativt låg föroreningsgrad) och ytor med högre belastning (trafikerade och industriella ytor).

För industriområden med stora hangar- och industribyggnader antas därför en hög andel takyta, som generellt ger lägre föroreningshalter än hårdgjorda markytor. Resterande yta fördelas på industriyta (kör- och uppställningsytor).

I beräkningarna för industriområden antas följande:

50 % av respektive fastighet räknas som takyta, 50 % som "Industri"

I beräkningarna för mark angivet som gatuområde i plankarta antas följande:

8 m bred gatusektion av generellt 20 m bred sektion. 40 % beräknas som "Väg" och 60 % räknas som "Grönyta".

Area och reducerad area för respektive marktyp redovisas i Tabell 2. Reducerad area ökar efter exploatering från ca 101 400 m² till ca 551 000 m².

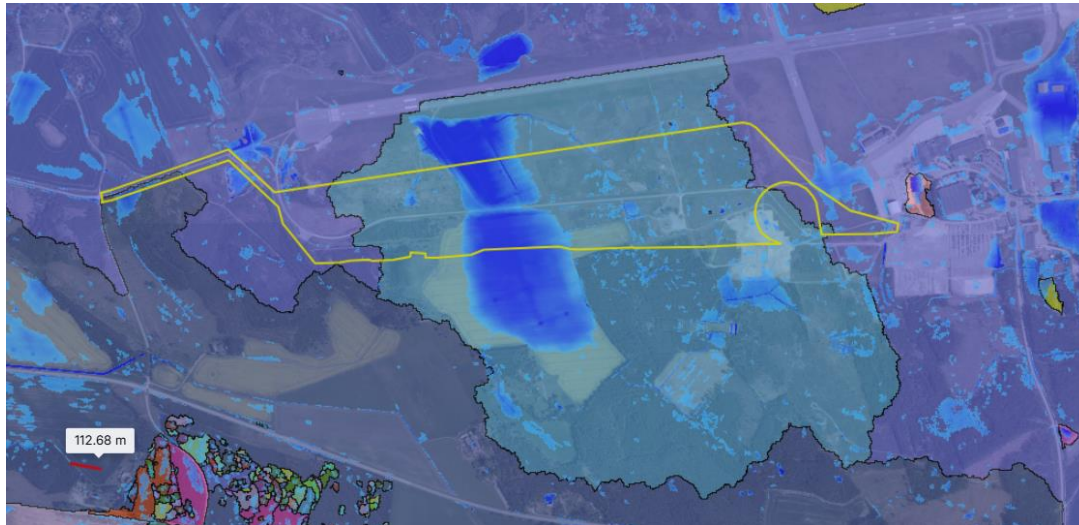
Tabell 2 Area och reducerad area för befintlig och planerad situation

Markanvändning	Avr.koeff.	Area nuläge (m ²)	Red. area nuläge (m ²)	Area planerad (m ²)	Red. area planerad (m ²)
Tak	0,90			299 000	269 100
Industriområde	0,80			299 000	239 200
Väg 1, < 1 000 bilar/dag	0,80	42 000	33 600		
Väg 2, 1 000 bilar/dag	0,80			43 500	34 800
Gräsområde	0,10	678 000	67 800	78 500	7 900
Summa:		720 000	101 400	720 000	551 000

4. AVRINNINGSSOMRÅDE OCH AVVATTNINGSVÄGAR

4.1. YTLIGA AVRINNINGSSOMRÅDEN

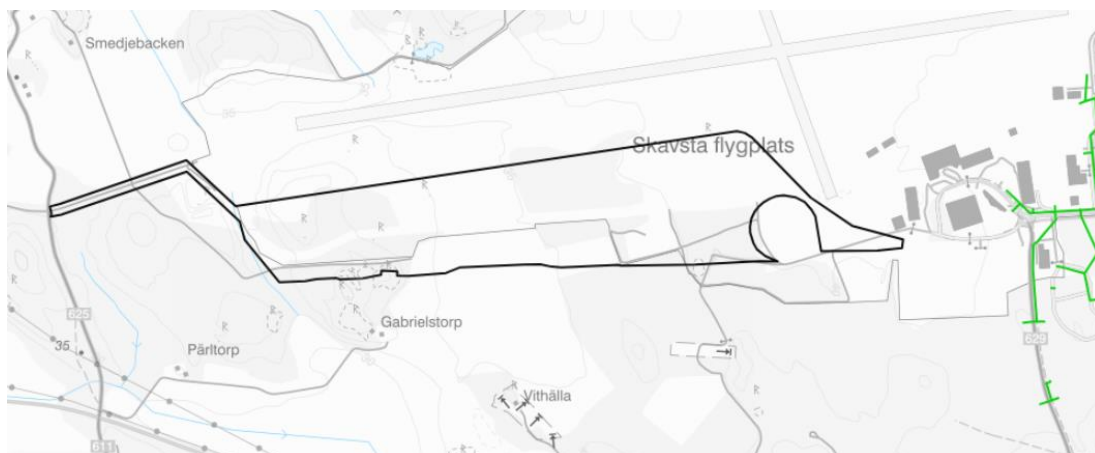
Majoriteten av planområdets dagvatten tillhör samma avrinningsområde, där vattnet rinner mot mitten av området längs en lågpunkt runt ett dike (Figur 15). Diket är kopplat till en kulvert som leder under flygplatsen och vidare norrut. Mindre delar i väst och öst avrinner i befintlig situation västerut/norrut respektive österut.



Figur 15 Tekniska avrinningsområden för planområdet. Majoriteten av planområdets dagvatten avleds mot planområdets mitt till diket och vidare norrut i befintlig situation

4.2. LEDNINGSNÄT

Närmsta dagvattenledning ligger ca 400 m öster om planområdet (Figur 16). Inga interna dagvattenledningar finns enligt uppgift inom planområdet.



Figur 16 Befintliga dagvattenledningar, närmsta anslutning ligger ca 700 m öster om planområdet

5. DAGVATTENFLÖDE OCH FÖRDRÖJNINGSBEHOV

5.1. FLÖDEN

5.1.1. Beräkning av nuvarande flöde

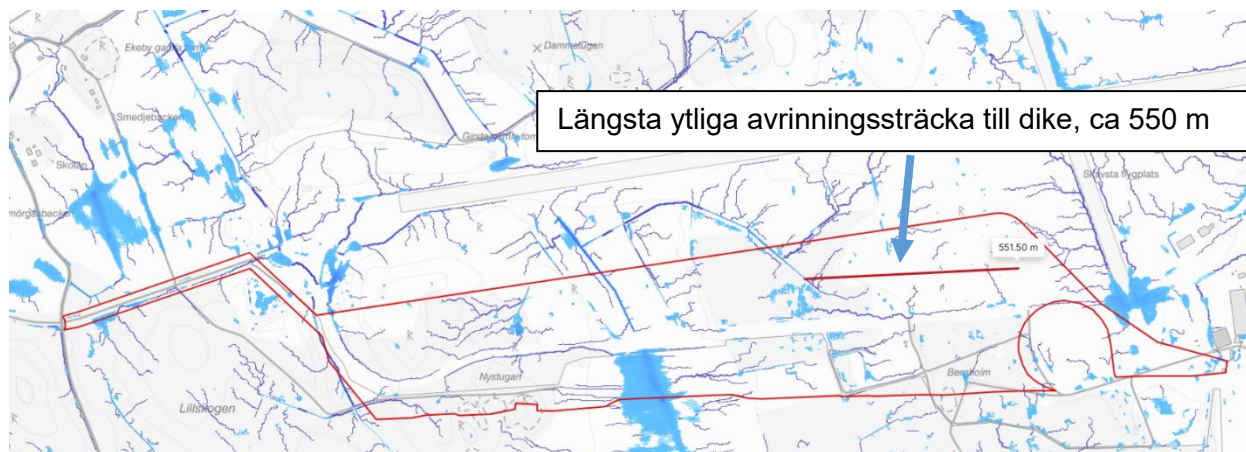
För beräkning av befintligt flöde behöver rinntid beaktas. Rinntiden inom området uppskattas till 90 minuter vilket beräknas efter följande antaganden och uppskattningar:

Längsta sträcka till utlopp från området (dike): 550 meter (sträcka markerad i Figur 17)

Manningtal för mark: 30 (gräsbevuxet, buskar)

Sluttning: 14 ‰

Beräknad rinntid: 90 minuter



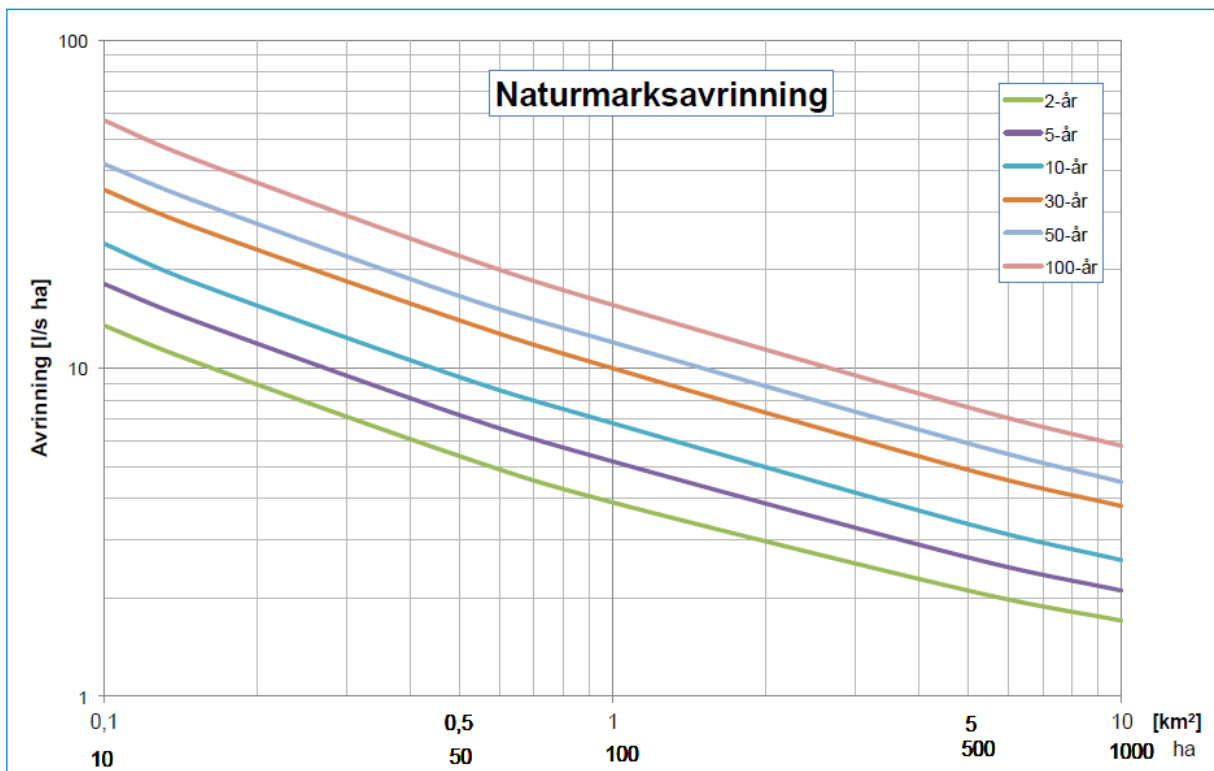
Figur 17 Längsta sträcka med lägsta lutning för avrinning, för uppskattning av rinntid (varaktighet)

Områdets area är ca 720 000 m² och reducerad area i befintlig respektive planerad situation uppskattas till ca 101 400 m² respektive ca 551 000 m². I Tabell 3 visas flöden för ett 10- respektive 20-årsregn med 90 minuters varaktighet före nybyggnation samt 10 minuters varaktighet efter nybyggnation. En klimatfaktor på 1,25 används för att ta hänsyn till framtida ökad nederbördsintensitet. Majoriteten (> 90 %) av området avrinner mot dikningsföretaget.

Tabell 3 Flöden för ett 10- respektive 20-årsregn med olika varaktighet för befintlig och planerad situation

Fall	10 år, k = 1,0 (l/s)	10 år, k = 1.25 (l/s)	20 år, k = 1.25 (l/s)
Befintlig situation	540	670	840
Planerad situation	12 500	15 700	19 700

Flödesberäkningen bekräftas enligt P110:s metod för beräkning av avrinning från naturmarksområden (Figur 18). Naturmarksavrinning uppskattas vid olika återkomsttider och dessa motsvarar ungefär uppskattade flöden i Tabell 3. För ca 70 hektar ska flödet vid ett 10-årsregn vara ca 8 l/s, ha (580 l/s) och vid ett 20-årsregn ca 10 l/s (720 l/s).



Figur 18 Naturmarksavrinning baserat på storlek för olika återkomsttider (Svenskt vattens publikation P110, figur 4.4)

Enligt uppskattningen från P110 kan följande flöden antas ske från området:

2-årsregn: 4 l/s, ha: 290 l/s
 5-årsregn: 6 l/s, ha: 430 l/s
 10-årsregn: 8 l/s, ha: 580 l/s
 20-årsregn: 10 l/s, ha: 720 l/s
 100-årsregn: 19 l/s, ha: 1 370 l/s

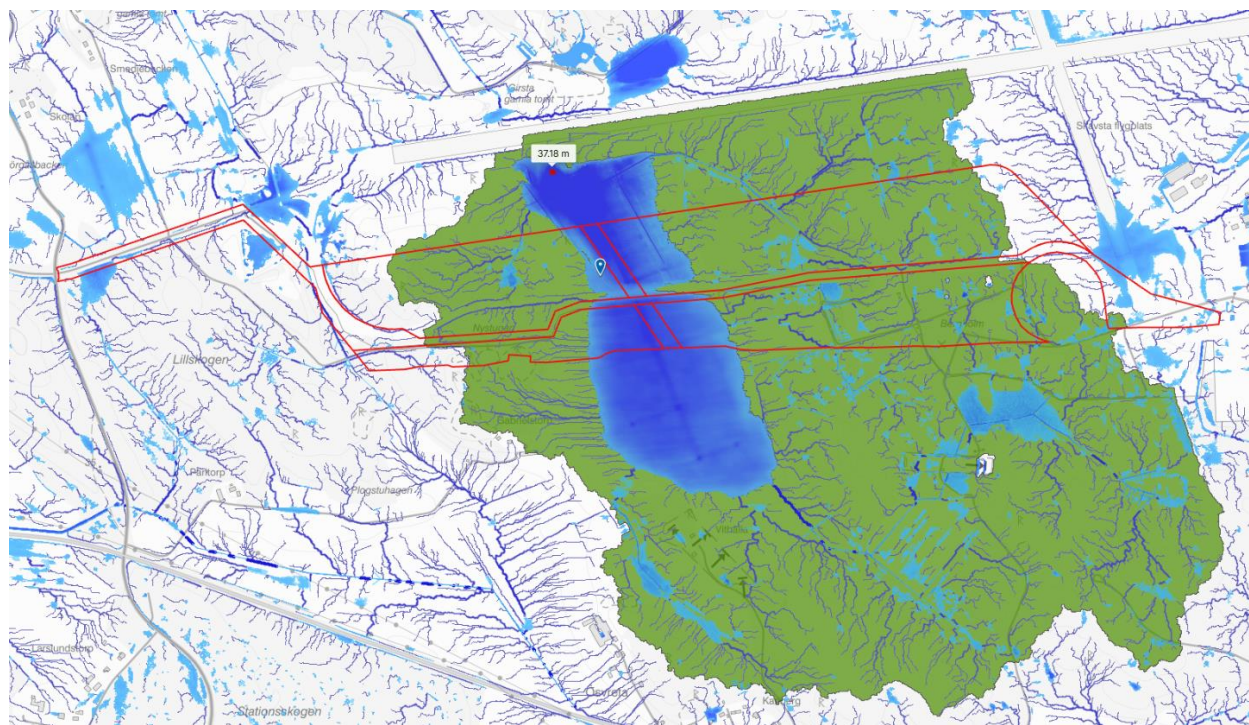
För mindre regn än 2-årsregn bör det lägre flödesbegränsningen till markavvattningsföretaget ske vilket antas till 0,6 l/s, ha. För att inte orsaka en försämring av nuvarande flödesförhållanden bör dessa flödesförhållande inte överskridas.

Det beräknade flödet i avsnitt 5.1.1 är de beräknade flödena som sker vid olika återkomsttider från området mot markavvattningsföretaget. Majoriteten av dagvattnet från området leds via kulverten under flygplatsen. Kulvertens kapacitet kan begränsa flödet ytterligare vilket utreds i detta avsnitt.

Kulvertens längd från diket söder om flygplatsen till diket i norr är ca 290 m med dikesbotten på + 32,05 i söder och ca + 31,43 i norr. Uppskattad ledningslutning: 2,1 promille.

Vid större regn bygger vattennivån upp inom området där vattennivån som högst kan stiga ca 1,5 m över hjässan vid inloppet till kulverten. Vid den nivån är kapaciteten i ledningen beräknad till ca 1500 l/s, vilket är något högt räknat eftersom det förutsätter ett helt fritt utlopp, medan utloppet är till ett dike med ca 2 promilles lutning. Max kapacitet i kulverten antas till 1000 l/s.

Det är inte enbart planområdets dagvatten som leds via kulverten under flygplatsen i befintlig situation. En inkommande kulvert ifrån söder leder in dagvatten via områdets lågpunkt, och en del av flygplatsen avvattnas sannolikt även via den. I Figur 19 visas ytligt avrinningsområde till det lågpunktsområde som avvattnas via kulverten. Storleken på detta område är totalt ca 225 hektar. Planområdets del (ca 65 hektar) som avrinner via kulverten är ca 65 hektar och motsvarar ca 30 % av avrinningsområdet till kulverten.



23

5.1.4. Antagande om planområdets maximala flöde till kulverten vid extremregn

Enligt avsnitten ovan i detta kapitel har det redogjorts för flödet från planområdet vid olika återkomsttider, kapaciteten i kulverten samt planområdets storlek i förhållande till det avrinningsområde som avleds till kulverten. Flödet från planområdet leds genom kulverten tillsammans med flöde från delar av flygplatsen och ett större område i söder via yttlig avrinning över naturmark. Kapaciteten i kulverten har uppskattats till ca 1000 l/s. Planområdets del av avrinningsområdet motsvarar ca 30 % av arean och kan därmed antas till ca 330 l/s som högst.

5.2. FÖRDRÖJNING

Planområdet ska fördröja ett 20-årsregn samt ett 100-årsregn inom området. Samtidigt ska flödet till markavvattningsföretaget inte försämrast och flödet från planområdet ska inte överstiga ca 330 l/s (motsvarande ca 5 l/s, ha).

För beräkning av erforderlig fördröjningsvolym vid regnvaraktigheter upp till 24 timmar används den rationella metoden med regnintensitet enligt Dahlström (2010), i enlighet med rekommendationerna i Svenskt Vattens publikation P110. För regnvaraktigheter över 24 timmar används i stället regnintensitet enligt Dahlström (1979) med Z-värden 18. Den kritiska varaktigheten identifieras genom att beräkna fördröjningsvolymen för ett intervall av varaktigheter, varefter den varaktighet som ger den största erforderliga volymen väljs som dimensionerande.

5.2.1. Beräkning av fördröjningsvolym

Nyköpings kommuns dagvattenpolicy anger att minst 10 mm våtvolum ska fördröjas och renas inom varje fastighet. Samtidigt ska ny bebyggelse samt befintlig och framtida bebyggelse nedströms planområdet inte påverkas negativt.

För att inte försämrast flödesförhållandena för markavvattningsföretaget krävs en robust dagvattenhantering som går utöver kommunens på 10 mm för fastighetsmarken. Detta för att skydda både ny och befintlig bebyggelse mot översvämningar samt minimera påverkan nedströms på väg mot recipienten Långhalsen.

Fördröjningsåtgärderna delas därför upp i två huvuddelar:

- **10 mm våtvolum inom respektive fastighet** för initial rening och fördröjning
- **Ytterligare fördröjningsvolym** på allmän platsmark för att hantera dagvatten från hela planområdet innan det släpps vidare till markavvattningsföretaget

10 mm våtvolum räknas inte in i den totala volym som krävs för att fördröja ett 20-årsregn.

Beräkning av 10 mm våtvolum inom fastigheterna

Våtvolumen beräknas som reducerad area (m^2) $\times$ 0,01 m.

Reducerad area inom fastighetsmark: 508 300 m^2

Våtvolum inom fastighetsmark: ca 5 000 m^3

Beräkning av fördröjningsvolym

Fördröjningsvolym vid utsläppsbegränsning 0,6 l/s, ha:

1-årsregn:

- Utloppsflöde: 43 l/s
- Beräknad erforderlig volym: 11 500 m³
- Varaktighet 30 h

Fördröjningsvolym vid utsläppsbegränsning 5 l/s, ha (330 l/s):

20-årsregn:

- Utloppsflöde: 330 l/s
- Beräknad erforderlig volym: 27 500 m³
- Varaktighet: 10 h

100-årsregn:

- Utloppsflöde: 330 l/s
- Beräknad erforderlig volym: 53 000 m³
- Varaktighet: 16

I förslaget används ett stegrande utloppsflöde. Vid mindre regn (1-årsregn eller mindre), upp till 11 500 m³ total fördröjningsvolym, släpps som högst 43 l/s ut från området. Därefter kan flödet öka till maximalt 330 l/s. För att fördröja ett 100-årsregn behöver totalt 53 000 m³ fördröjningsvolym anläggas, inkluderat den volym som behövs för att fördröja mindre regn.

6. FÖRORENINGAR

Föroreningsberäkningar är utförda enligt Stockholm Stads beräkningsmetodik för föroreningstransport på kvartersmark (Dagvatten PM Beräkningsmetodik för dagvattenflöde och dagvattentransport, ver 1.0). Schablondata är hämtad från VA-Verktyget och baseras på vetenskapliga studier. Nederbördsmängd om 600 mm har antagits samt avrinningskoefficienter för respektive markanvändning enligt P110.

Beräkningarna avser följande parametrar: tot-P (totalfosfor), tot-N (totalkväve), Pb (bly), tot-Cu (koppars), tot-Zn (zink), Cd (kadmium), Cr (krom), Ni (nickel), Hg (kviksilver), SS (suspenderade substanser), oil (olja), BaP (benso(a)pyren) och PAH16 (summa 16 polycykliska aromatiska kolväten).

Beräkningarna baseras på de antaganden om indelning marktyper angivna i avsnitt 3.2.3

Årsmedelkoncentrationer beräknas öka för alla beräknade föroreningar (Tabell 4). Ytbelastning (total vikt normaliserat per areaenhet) beräknas öka för alla beräknade föroreningar (Tabell 5).

Uppskattningarna av föroreningar är grova och bör användas som vägledning snarare än definitiva resultat. Små ökningarna bör inte ses som säkra utan snarare som indikationer.

Tabell 4 Årsmedelkoncentration för befintlig och planerad situation

Ämne	Bef. situation	Plan. situation
tot-P [mg/l]	0,14	0,16
tot-N [mg/l]	1,3	1,8
Pb [µg/l]	5,8	12
tot-Cu [µg/l]	12	30
tot-Zn [µg/l]	26	150
Cd [µg/l]	0,35	1,0
Cr [µg/l]	6,4	8,2
Ni [µg/l]	3,6	9,8
Hg [µg/l]	0,035	0,037
SS [mg/l]	48	58
oil [mg/l]	0,44	1,2
BaP [µg/l]	0,025	0,075
PAH16 [µg/l]	0,14	0,66

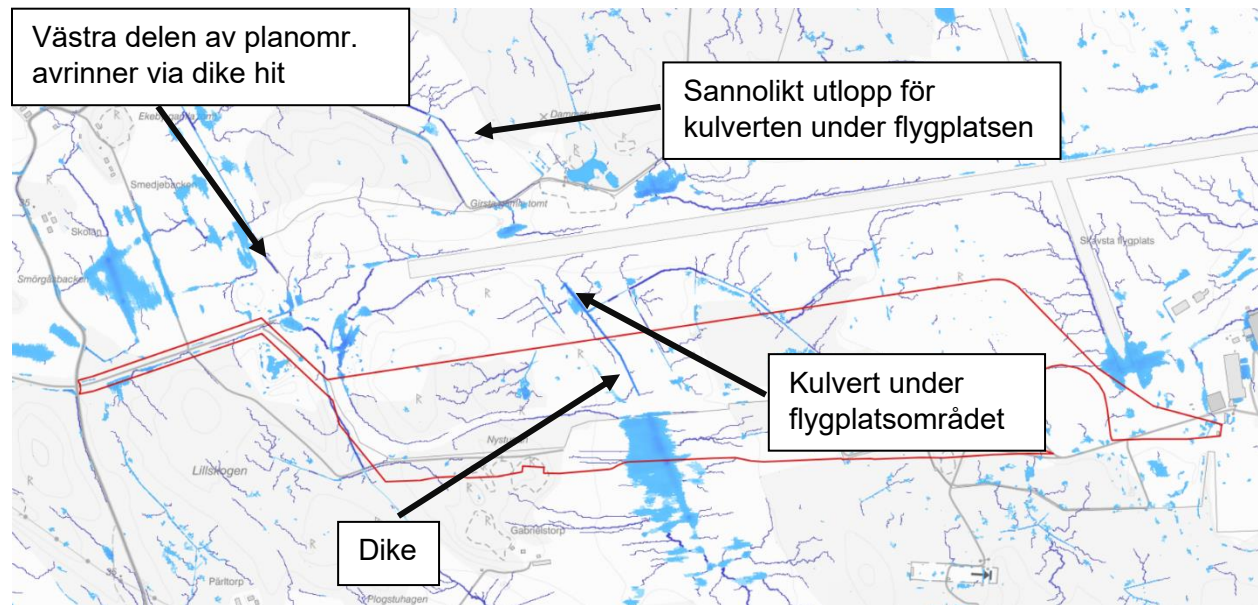
Tabell 5 Ytbelastning i vikt/år, ha för befintlig och planerad situation

Ämne	Bef. situation	Plan. situation
tot-P [kg]	0,12	0,75
tot-N [kg]	1,1	8,2
Pb [g]	4,9	53
tot-Cu [g]	10	140
tot-Zn [g]	22	680
Cd [g]	0,30	4,7
Cr [g]	5,4	38
Ni [g]	3,0	45
Hg [g]	0,029	0,17
SS [kg]	40	270
oil [kg]	0,37	5,3
BaP [g]	0,021	0,34
PAH16 [g]	0,12	3,0

7. ÖVERSVÄMNINGSRISKER

7.1. LEDNINGSNÄT

Majoriteten av planområdets dagvatten leds i befintlig situation till lågpunkten inom området där dagvattnet avleds till ett dike, via en kulvert under flygplatsen med utlopp till markavvattningsföretaget Fjällskär-Vallmyra norr om landningsbanan (Figur 20). I planområdets västra delar sker yttlig avrinning till ett dike som också har sitt utlopp till markavvattningsföretaget.



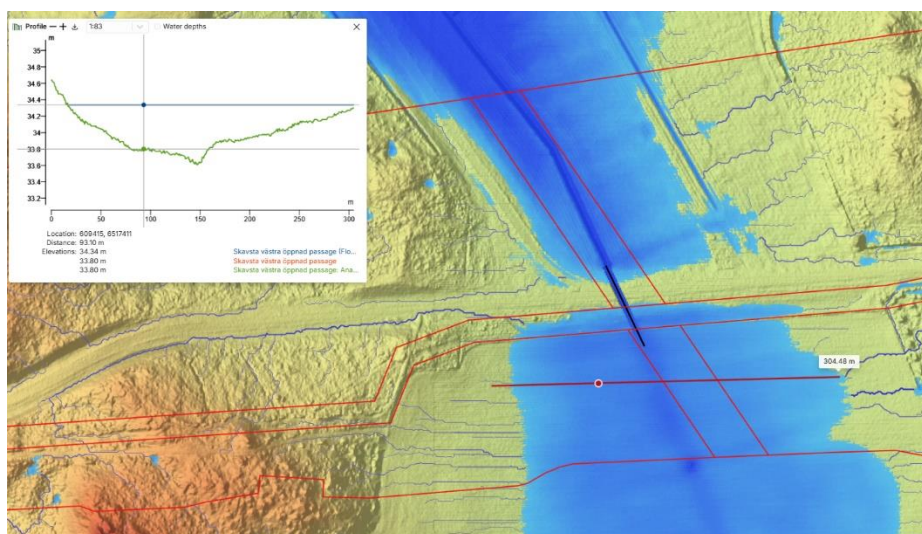
Figur 20 Sannolikt utlopp för majoriteten av planområdets dagvatten

7.2. NÄRLIGGANDE YTVATTEN

Planområdet ligger inte i närheten av något ytvatten som kan påverka planområdet vid stigande vattennivåer.

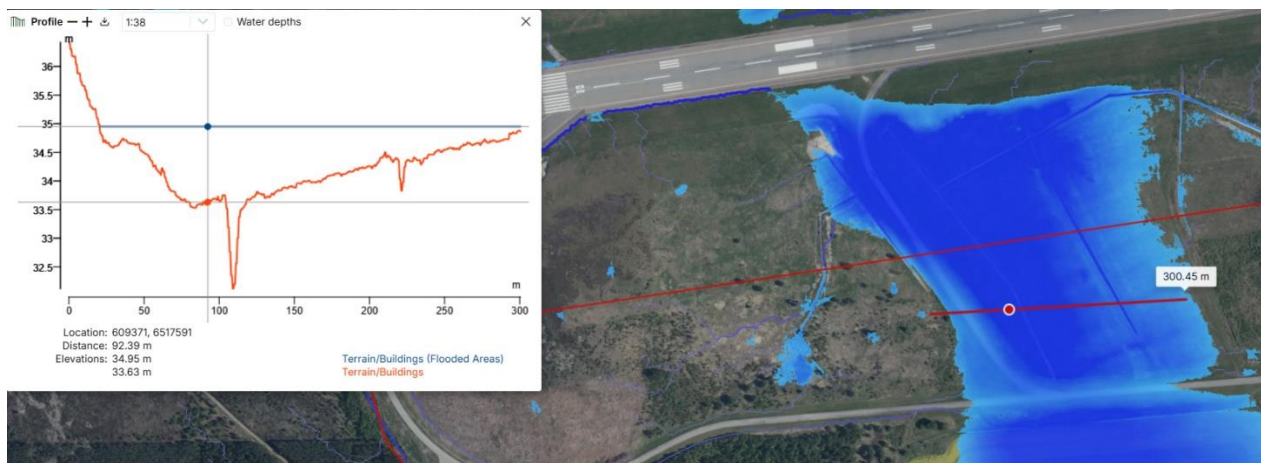
7.3. INSTÄNGDA OMRÅDEN OCH SKYFALL

I planområdet identifieras ett större potentiellt översvåmningsområde (Figur 21). Lågpunkten ligger kring det dike som antas leda vidare norrut under flygplatsen via en kulvert med utlopp enligt Figur 20. Vid ett 100-årsregn med 24 h varaktighet och kontinuerlig utlopp i kulverten om ca 900 l/s kan ca 100 000 m³ fördröjningsvolym lagras i den befintliga lågpunkten (total avrinning till lågpunkt ca 180 000 m³ och avrinning i ledning ca 80 000 m³). Vid ett sådant fall kan vattennivån i lågpunkten stiga till strax under ca + 34,35 m.



Figur 21 Lågpunkter som riskerar översvåmning vid skyfall (Scalgo Live). Vid ett 100-årsregn med ca 24 h varaktighet beräknas högsta överdämningsnivå till ca + 34,35 m

Det maximala överdämningsdjupet, innan lågpunkten svämmar över ytlades förbi landningsbanan, uppskattas i Scalgo till ca + 34,95 m (100-årsregen > 24 h varaktighet eller 200-årsregn förutsatt mycket begränsat utflöde i kulvert).

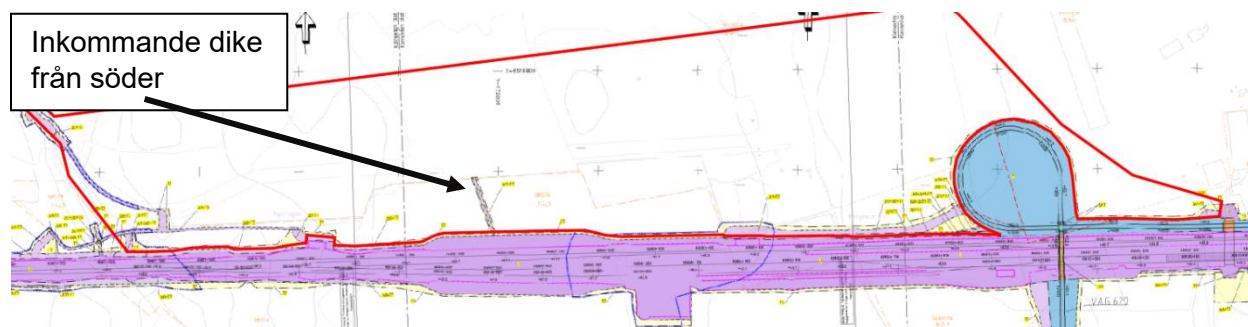


Figur 22 Maximal överdämningsnivå uppskattas till +34,95 (Scalgo Live)

8. ÖVRIGA FÖRUTSÄTTNINGAR

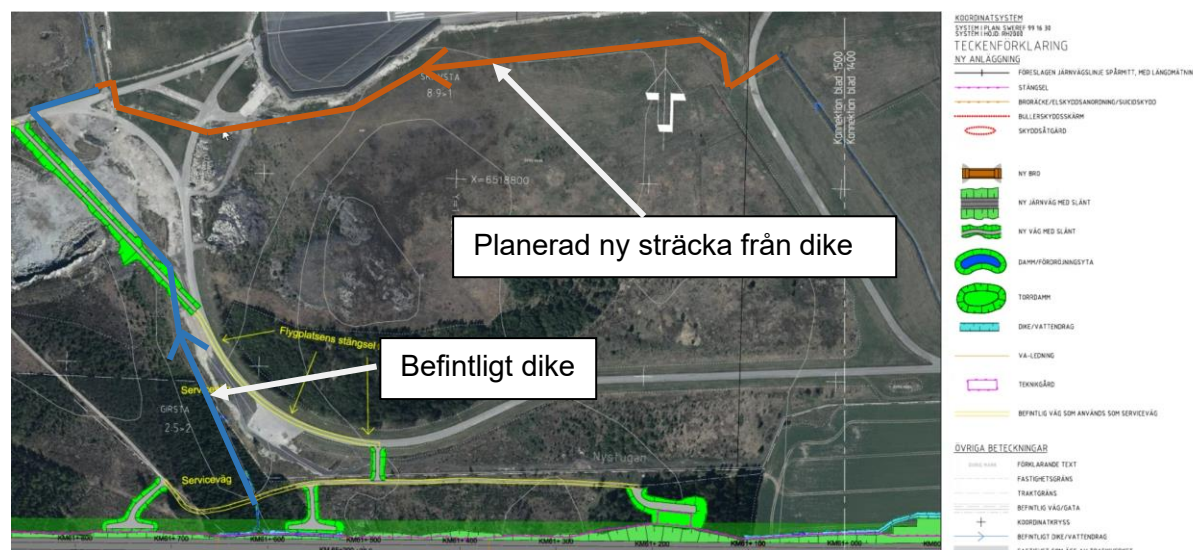
8.1. OSTLÄNKEN

Söder om området planeras Ostlänken att anläggas (Figur 23). Detta kan få konsekvenser på dagvattensituationen då det dagvatten som avrinner via planområdet från söder kan skäras av och avledas någon annanstans vilken i sådant fall innebär en avlastning på planområdet och dagvattenhanteringen inom det. I bilden visas en sträcka för det befintliga diket som inkommer från söder, under den planerade tågbanan, in i planområdet.



Figur 23 Plankarta Ostlänken

Trafikverket har gjort en översiktlig utredning för avledning av dagvattnet via kulverten och planerar att leda om dagvattnet från diket runt landningsbanan i stället för att använda befintlig kulvert (Figur 24).



Figur 24 Planerad omledning av dagvatten från dike runt landningsbanan

Enligt information från Nyköpings kommun ska den befintliga kulverten under landningsbanan inte fortsätta brukas för projektet och för hantering av planområdets dagvatten bör därmed dagvattnet, för fortsatt avledning till markavvattningsföretaget, ledas längs en ny sträcka runt landningsbanan likt trafikverkets sträcka.

8.2. TVÅ FÖRSLAG

Söder om planområdet planeras Ostlänken, vilket innebär att det befintliga diket som idag leder dagvatten norrut in i planområdet kommer att påverkas. Detta dike transporterar vatten från områden söder om den planerade järnvägen, inklusive den gamla brandövningsplatsen på Girsta 2:5, där förhöjda halter av framför allt PFAS (PFOS m.fl.) har påträffats.

Två huvudalternativ för hantering av flödet från söder behandlas i utredningen:

1. **Gemensam hantering inom planområdet:** Dagvattnet från söder tas om hand i gemensamma dagvattenanläggningar tillsammans med dagvattnet från planområdet. Detta alternativ innebär att förorenat vatten från söder blandas med dagvattnet från den nya exploateringen och kan kräva sanering för att minska mängd föroreningar i ytvattnet.
2. **Separat kulvertering genom planområdet:** Dagvattnet från söder kulverteras separat genom planområdet och leds förbi de gemensamma fördröjnings- och reningsanläggningarna.

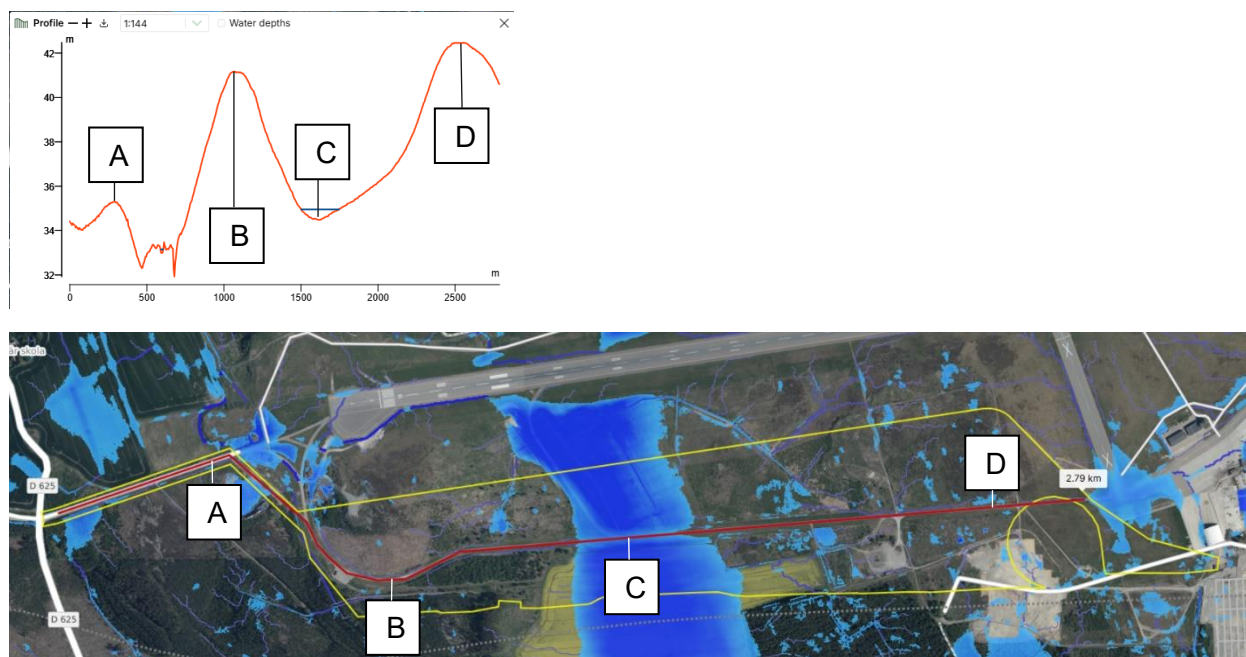
Risker med båda alternativen beskrivs i avsnitt 9.

För det separata alternativet finns två tekniska underalternativ för avledning norrut:

- **A) Separata ledningssträckor** – Planområdet och Trafikverket har var sin egen kulvert/ledning runt landningsbanan fram till markavvattningsföretaget.
- **B) Gemensam avledningssträcka** – Flödena från planområdet och Trafikverket förs samman till en gemensam ledning norr om landningsbanan.

8.3. HÖJDFÖRUTSÄTTNINGAR

I Figur 25 visas en höjdprofil för vägsträckan från planområdets östra del till områdets lågpunkt. Kartan visar en naturlig lutning mot områdets lågpunkt med endast mindre områden längst i öst vars dagvatten i befintlig situation avleds österut.



Figur 25 Majoriteten av planområdet lutar mot områdets lågpunkt (C), ett mindre område väster om (A) avvattnas till ett dike åt sydöst och dagvattnet från området öster om (D) avrinner österut ytligt och slutligen till befintligt dagvattennät

8.4. GEMENSAMMA YTOR / ALLMÄN PLATSMARK

Det är ännu inte fastställt om planområdet kommer att ingå i kommunens verksamhetsområde för vatten och avlopp (VA). Detta beslut kan få konsekvenser för ägandet och underhållet av dagvattenanläggningar, exempelvis om allmän platsmark (som parken och vägar) hanteras av kommunen eller av en samfällighet. Gemensamma dagvattenanläggningar på allmän platsmark avses driftas och underhållas av kommunen eller en samfällighet. Funktion och långsiktig skötsel säkerställs genom upprättande av skötselplan i enlighet med Svenskt Vattens rekommendationer (P110) och Nyköpings kommuns dagvattenstrategi.

8.5. SÄRSKILDA BEBYGGELSETYPER

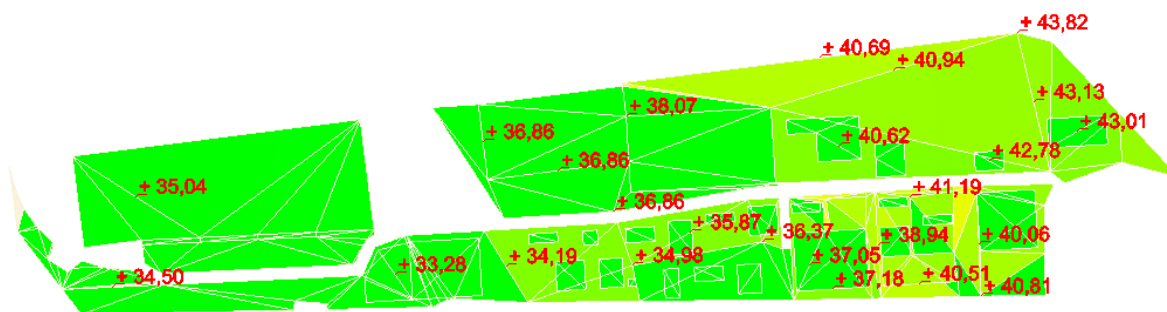
Inom planområdet föreslås stora byggnader som hangarer, industriella lokaler och kontorsbyggnader, med särskild utformning för hangarområden i anslutning till flygplatsen. Dessa inkluderar uppställningsplatser mot flygplatsen och enorma takytor, vilket skapar utmaningar för dagvattenhanteringen. Små fördröjningsytor inom fastigheterna kan inte hantera de stora volymerna från takytorna, och dagvattnet kan inte enkelt ledas ytligt på grund av byggnadernas utformning. Uppställningsplatserna mot flygplatsen förhindrar dessutom ytlig fördröjning. Beroende på hur fastigheterna exploateras kan det vara svårt för dagvatten från delar av vissa fastigheter att fördröjas lokalt. Utredningen utgår från att 10 mm våtvolymer hanteras inom varje fastighet.

8.6. DIMENSIONERANDE ÅTERKOMSTID FÖR SKYFALL

Användning av 100-årsregn respektive 200-årsregn som utgångspunkt för dimensionerande återkomsttid för skyfall har diskuterats under utredningens framtagande där det bedömdes möjligt att behöva dimensionera för ett 200-årsregn på grund av Skavsta flygplats beredskapsfunktion. Utgångspunkten i utredningen är 100-årsregn som dimensioneringsgrund, eftersom 200-årsregnet primärt är kopplat till Skavsta flygplatsens beredskapsfunktion och inte direkt till planområdets förutsättningar. Utredningen ska påvisa att översvämningsrisken för flygplatsen inte försämras vid upp till ett 200-årsregn

8.7. FÖRSLAG PÅ HÖJDSÄTTNING

I Figur 26 visas ett förslag på höjdsättning. Utredningen utgår ifrån denna grova höjdsättning men med hänvisning till att det endast är ett förslag och att höjderna kan komma att ändras senare i planarbetet. Vid särskilda förändringar behöver hänsyn tas för att inte försämra möjligheterna att ta hand om dag- och skyfallsvatten.



Figur 26 Utkast på höjdsättningsförslag

9. FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING

9.1. FÖRUTSÄTTNINGAR

Som utgångspunkt föreslås att 10 mm våtvolum fördröjs och renas inom respektive fastighet, i enlighet med Nyköpings kommuns dagvattenpolicy, vilket uppgår till cirka 5 000 m³. Därtill krävs volymer för fördröjning av dagvatten på allmän platsmark / gemensamma ytor samt ytterligare volym för fördröjning och hantering av skyfallsmängder innan dagvattnet släpps från planområdet.

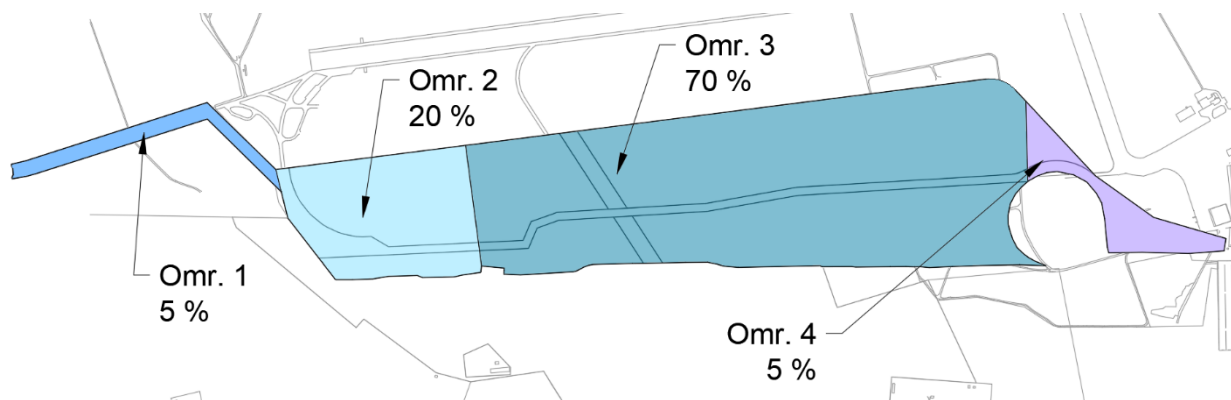
5 l/s, ha används som begränsande flöde till utloppet från planområdet.

Fördröjningsvolym om totalt 27 500 m³ ska tillhandahållas för att fördröja ett 20-årsregn och totalt ca 53 000 m³ ska kunna lagras inom området utan att riskera skada på ny bebyggelse för att fördröja ett 100-årsregn inom området.

På grund av beräknad hög bebyggelse- och hårdgörandegrad inom fastigheterna antas fördröjning ske i underjordiska fördröjningsanläggningar så som exempelvis kassett-, makadam eller rörmagasin eller andra underjordiska magasin med sedimentationsförmåga för att rena dagvattnet innan slutligt reningssteg i parken.

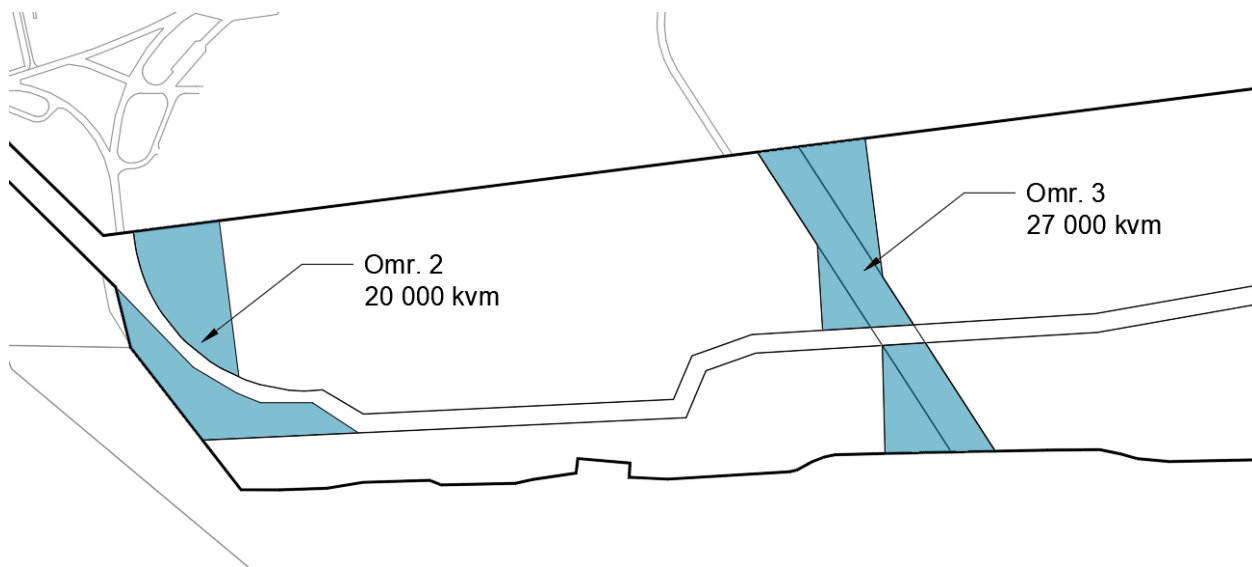
Inkommande flöde från söder, om det blandas med planområdets dagvatten, tas ej hänsyn till i beräkningarna men behöver tas hänsyn till vid dimensionering i senare skede.

Baserat på nuvarande höjdsättning samt uppskattad höjdsättning i planerad situation identifieras tre huvudsakliga avrinningsområden. Inom respektive avrinningsområde föreslås områden för hantering av dagvatten (Figur 27).



Figur 27 Delavrinningsområden inom planområdet med separat dagvatten- och skyfallshantering. Andelar i procent av totala planområdets area

I område 2 och 3 identifieras områden, enligt Figur 28, tillgängliga för dagvatten- och skyfallshantering. I område 1 och 4 föreslås volymer som förslagsvis kan placeras längs med gatumark.



Figur 28 Uppskattade areor för dagvatten- och skyfallshantering inom område 2 och 3

9.2. FÖRSLAG PÅ DAGVATTENHANTERING PÅ ALLMÄN PLATSMARK

9.2.1. Generella principer för dagvattenhantering:

- 27 500 m³ fördröjningsvolym anläggs för att kunna hantera ett 20-årsregn. Volymen fördelas i torrdammar i områdets lågpunkter samt i svackdiken längs vägsträckor.
- Ytterligare cirka 25 500 m³ skyfallsvolym anläggs för att uppnå en total fördröjningsvolym om 53 000 m³. Detta innebär att 100-årsregn för alla varaktigheter kan hanteras inom planområdet utan att försämma förhållandena för nedströms bebyggelse.

9.2.2. Förslag på åtgärder på gemensamma ytor / allmän platsmark

I Tabell 6 redovisas fördelning av erforderlig fördröjningsvolym i dagvattenanläggningar inom de fyra huvudsakliga delavrinningsområdena (område 1–4, se Figur 29). Illustrationen är schematisk och visar principer samt ungefärlig placering. De redovisade ytorna är principiella och ungefärliga. Även mindre areor kan räcka om anläggningarna görs något djupare, och ytornas placering, form och indelning kan anpassas i detaljplan och projektering så länge erforderlig volym tillgodoses.

Tabell 6 Uppskattning av fördelning av volymer i delavrinningsområden

Delområde	Andel av planområdet	20-årsvolym (m ³)	100-årsvolym (m ³)	Total volym (m ³)
Område 1	ca 5 %	1 400	1 300	2 700
Område 2	ca 15 %	5 500	5 100	10 600
Område 3	ca 75 %	19 200	17 800	37 000
Område 4	ca 5 %	1 400	1 300	2 700
Summa	100%	27 500	25 500	53 000



Figur 29 Översikt över förslag på dagvattenhantering på allmän platsmark.

Rekommenderade anläggningar och placering:

- **Svackdiken** längs gator för initial fördröjning och rening av gatumarkens dagvatten (ca 500 m³ totalt för 10 mm vid gatumark)
- **Torrdammar / överdämningsytor** i lågpunkterna, i område 2, 3 och 4

Marken i område 2 och 3 behöver sänkas lokalt för att skapa tillräcklig volym. I område 2 bör det genomsnittliga överdämningsdjupet vara cirka 0,25 m vid 20-årsregn och 0,5 m vid skyfall. I område 3 bör motsvarande djup vara cirka 0,7 m vid 20-årsregn och upp till 1,4 m vid skyfall.

Grundvattennivåerna måste beaktas i projekteringen av alla anläggningar. Grundvattennivån varierar kraftigt inom området. I område 3 är nuvarande dikesbotten på ca + 32,0 m som lägst och det är rimligt att anta att anläggning av fördröjningsvolym i anslutning till detta behöver ligga

i nivå med eller högre än denna nivå. I område 2 ligger grundvatten ca 4 m under befintliga marknivåer. I område 1 och 4 förespråkas inga djupare anläggningar och grundvattnet bör inte vara en utmaning i dessa områden.

U-områden reserveras längs ledningssträckor från underjordiska fördröjningsmagasin till ytliga anläggningar för att möjliggöra framtida inspektion, underhåll och drift.

9.2.3. Hantering av dagvatten från söder – två alternativ

Söderifrån inkommer ett befintligt dike som idag leder vatten från bland annat en gammal brandövningsplats in i planområdet. Bland annat på grund av förhöjda halter av PFAS i detta vatten har två huvudalternativ för hanteringen utretts.

Alternativ 1 – Gemensam hantering

Dagvattnet från söder leds in i en gemensam dagvattenanläggning (område 3).

Den befintliga kulverten inom planområdet frigörs så att ytan kan utnyttjas för ytlig fördröjning och rening. Botten på dagvattenanläggningarna behöver ligga i nivå med nuvarande dikesbotten (marknivå ca +32,05 i norr).

Om PFAS-förorenat vatten från söder blandas med dagvatten från den nya exploateringen blir hela flödet en del av en miljöfarlig verksamhet. Verksamhetsutövaren för dagvattenanläggningen riskerar därmed att få ett avhjälpandeansvar för PFAS-föroreningen enligt 10 kap. miljöbalken, även om källan ligger utanför planområdet. Alternativet kan därför medföra krav på avancerad rening och ökad ansvarsrisk.

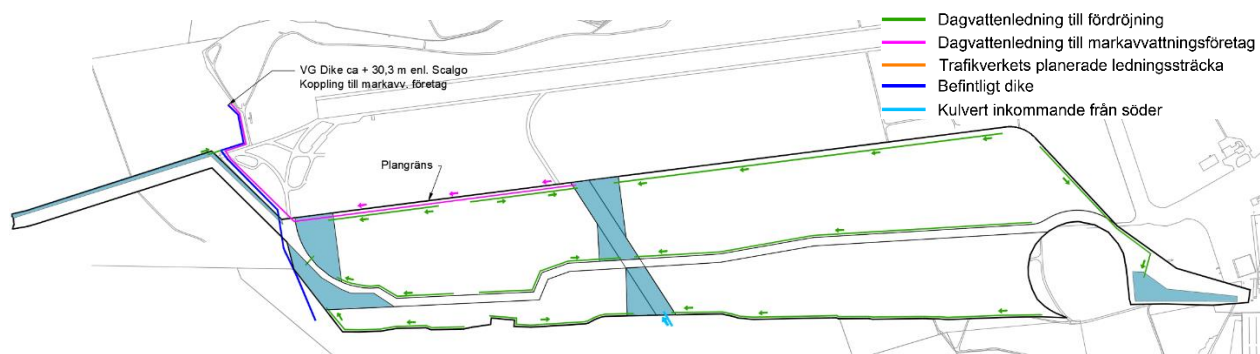
Alternativ 2 – Separat kulvertering

Dagvattnet från söder kulverteras separat genom planområdet och leds förbi dagvattenanläggningen. Kulverten dras runt parkområdet så att marken där kan sänkas för att skapa tillräcklig fördröjningsvolym.

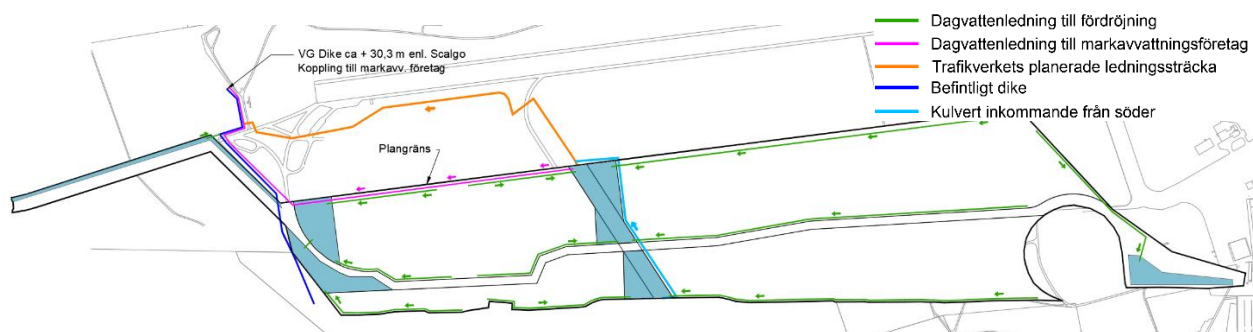
Tekniska alternativ för avledning norrut:

- **A) Separata ledningssträckor** – Planområdet och Trafikverket har var sin egen ledning runt landningsbanan. Denna lösning är rent samhällsekonomiskt ineffektiv om självfall till markavvattningsföretaget är möjligt men kan vara nödvändig ifall täckningen är för låg för att leda dagvattnet utan pumpning till markavvattningsföretaget
- **B) Gemensam avledningssträcka** – Flödena förs samman till en gemensam ledning kopplad till markavvattningsföretaget

I Figur 30, Figur 31 och Figur 32 visas de två alternativen, Alternativ 1: gemensam dagvattenanläggning samt Alternativ 2: kulverterad ledning från diket i söder. För alternativ 2, med kulverterad ledning från diket i söder, kan flödet från kulverten och från dagvattenanläggningen inom planområdet antingen ledas separat till markavvattningsföretaget eller via gemensam dagvattenledning.



Figur 30 Alternativ 1, gemensam dagvattenhantering, med gemensam ledning till markavvattningsföretaget (A)

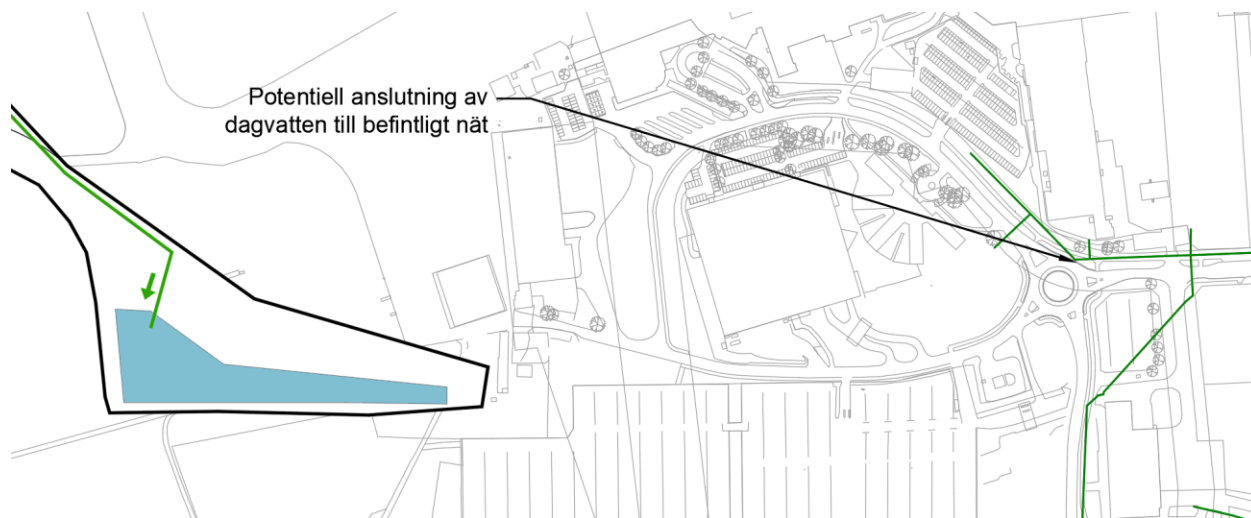


Figur 31 Alternativ 2, separat kulvertering med separata ledningssträckor till markavvattningsföretaget (A)



Figur 32 Alternativ 2, separat kulvertering, med gemensam ledningssträcka till markavvattningsföretaget (B)

Den östra dagvatten- och skyfallsanläggningen kopplas på dagvattennät i öster, exempelvis via befintligt ledningsnät (Figur 33).



Figur 33 Anslutning till befintligt dagvattennät för den östra delen av planområdet

Genom separat kulvertering undviks risken att planområdets dagvattenanläggningar påverkas av PFAS-föroreningen inkommande med dagvattnet från söder. Om kulverten ansluter direkt till markavvattningsföretaget eller annan vattenanläggning kvarstår problemet med förorenat dagvatten men konsekvenserna nedströms förblir oförändrade mot befintlig situation.

Planområdet har inte automatiskt ansvar för inkommande föroreningar utifrån. Nästan hela sträckan är redan kulverterad genom området och Alternativ 2 utgår från fortsatt kulvertering. Statusen i recipienten förändras därmed inte jämfört med nuvarande situation.

Gemensam avledningssträcka norr om landningsbanan (under alternativ B) kommer att ske oavsett om blandning sker inom planområdet eller först vid utloppet. Detta försvårar i efterhand att särskilja ansvar för PFAS-belastningen mellan planområdet och Trafikverket, vilket kan få betydelse vid tillämpning av 10 kap. MB (avhjälpandeansvar) och 32 kap. MB (skadestånd). Samma problematik gäller vid blandning enligt Alternativ 1.

9.2.4. Avledning till markavvattningsföretaget – höjdförutsättningar

Dagvattnet från planområdet (och eventuellt från söder i Alternativ 1) leds vidare norrut till markavvattningsföretaget Fjällskär-Vallmyra via en ledning runt landningsbanan. Den föreslagna sträckan inom planområdet är cirka 1,1 km lång och startar i den befintliga dikesbotten på cirka +32,0 m. Vid anslutningen till markavvattningsföretaget ligger höjden cirka +30,3 m, vilket ger en total höjdskillnad på 1,7 m. Den genomsnittliga lutningen, från befintlig dikesbotten, blir därmed cirka 1,5 ‰. Sträckan och lutning gäller för både föreslagen ledning inom planområdet samt trafikverkets föreslagna ledningssträcka till markavvattningsföretaget. Observera att denna lutning ej tar hänsyn till andra förluster längs sträckan och marginalen kan bli mindre. Lutningen visar på att avledning med självfall till markavvattningsföretaget är möjlig men att marginalerna är små och ledningslutningen mycket låg. Vanligtvis rekommenderas högre ledningslutningar för att bland annat tillgodose självrens.

9.2.5. Dagvattenhantering inom fastigheter

Fördröjningsvolymen inom fastigheter kan, med föreslagen bebyggelse- och hårdhetsgrad, främst ske i form av underjordiska fördröjningsanläggningar. Anläggningarna bör ha en renande funktion som minst i form av sedimentation vilket kan bidra till ytterligare rening av planområdets dagvatten.

Inom fastigheter behöver lösningarna anpassas till vad det finns plats för. I det fall grönytor tillkommer kan dessa utnyttjas till överdämningsytor / torrdammar, svackdiken eller regnbäddar. Underjordiska alternativ med sedimenteringsförmåga anläggs där ytliga inte är möjliga för att fördröja totalt 10 mm våtvolum. Större parkeringsplatser bör utrustas med oljeavskiljare.

9.3. EXEMPEL PÅ DAGVATTENANLÄGGNINGAR

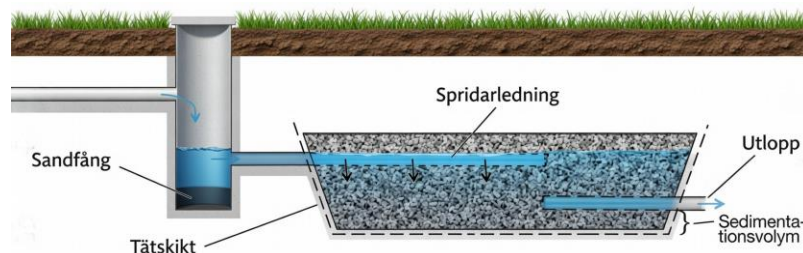
9.3.1. Avsättningsmagasin (exempelvis kassett- eller rörmagasin)

Enligt Stockholm Vatten och Avfall (2025)

Avsättningsmagasin är en underjordisk anläggning för fördröjning och rening av dagvatten, liknande en slamavskiljare. Med tät botten renar det dagvatten genom sedimentation av suspenderat material och partikelbundna föroreningar. Lösningen kan passa bra i tätbebyggda områden med begränsad yta eller där infiltration i marken ska undvikas för att skydda grundvattnet.

Dagvatten leds via brunnar, ledningar eller spridarledningar till magasinet, som kan vara ihåligt eller fyllt med porös makadam för bättre flödesbromsning och partikelavskiljning. Rening sker främst genom sedimentation i en dedikerad volym under utloppet. Magasinet kan utformas som betongkonstruktion, rör- eller kassettmagasin. Tömning sker kontinuerligt via strypt utlopp eller pumpning. Bräddfunktion för extrema flöden minskar risken för sedimentutspolning.

Regelbunden inspektion och tömning av sediment är kritisk för att undvika igensättning och bibehålla livslängd. Sandfång placeras vid inloppet för att minska slamvolym och lätt tömning. För makadammagasin: Byt ut fyllning vid behov, då tömning inte är möjlig. Spola rent, hantera sediment utan risk för utlakning av föroreningar. Anpassa in- och utlopp för vinterdrift för att motverka frysning och saltpåverkan. Kombinera med filter för ökad rening vid behov.



Figur 34 Principskiss för avsättningsmagasin. Magasinet kan innehålla makadam eller vara ihåligt, under utloppet finns en sedimentationsvolym.



Figur 35 Exempel på platsgjutet avsättningsmagasin (t.v.) samt rörmagasin i plast (t.h.) Källa: Stockholm Vatten och Avfall, Anläggningsbeskrivningar (2025-09-01)

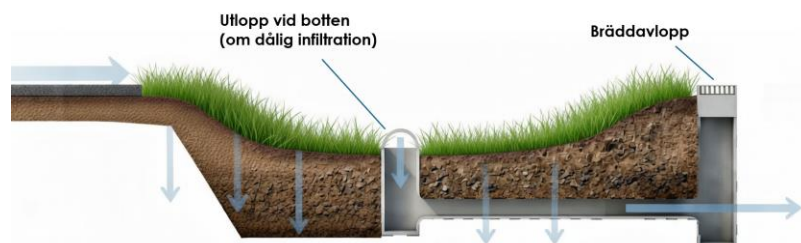
9.3.2. Överdämningsytor / torrdammar

Enligt Stockholm Vatten och Avfall (2025)

Överdämningsytor eller torrdammar är nedsänkta grönytor för fördröjning och viss rening av dagvatten. Vid regn bildas en tillfällig vattenspiegel som infiltrerar eller avleds via strypt utlopp, med rening via sedimentation av partikelbundna föroreningar. Lösningen hanterar större volymer än skålformade grönytor och kan anläggas på gröna eller hårdgjorda ytor som komplement till andra dagvattenanläggningar, t.ex. före dammar eller infiltrationsstråk för bättre flödesutjämning.

Dagvatten leds ytledes eller via rör till den nedsänkta ytan (djup typiskt 0,3-1 m), där det magasineras och renas genom sedimentation och infiltration. Vid låg markgenomsläpplighet används strypt bottenutlopp för långsam avtappning. Bräddavlopp hanterar extrema flöden. Vegetation (gräs eller våtmarksväxter) motverkar erosion och bidrar till rening. På hårdgjorda ytor (t.ex. torg eller parkeringsytor) endast fördröjning, ingen rening. Torrdammar kan också vara en kombination av grönytor och hårdgjorda ytor där den lägre liggande delen är grönyta och tar hand om mindre regnmängder medan det vid större regnmängder även svämmas över närliggande hårdgjorda ytor.

Regelbunden vegetationsskötsel (klippning, rensning) för att bibehålla kapacitet och motverka igensättning; kontrollera utlopp och slänter. Sedimentrensning vid behov (frekvens 5-10 år beroende på belastning); vintertid hantera snö för att undvika överbelastning. Säkerhetsåtgärder som stängsel vid djupa ytor; låg underhållskostnad men yta krävs för åtkomst.



Figur 36 Principskiss för överdämningsyta med strypt utlopp och infiltration



Figur 37 Exempel på överdämningsyta på grönyta (t.v.) samt i skolgårdsmiljö (t.h.). Källa: Stockholm Vatten och Avfall, Anläggningsbeskrivningar (2025-09-01)

9.3.3. Svackdiken

Enligt Stockholm Vatten och Avfall (2025)

Svackdiken är en anläggning för fördröjning och avledning av dagvatten, med viss reningsfunktion via infiltration och vegetation vid lämpliga markförhållanden. De kallas även skåldiken eller biofilterdiken och anläggs ofta intill vägar och gator, där de kan kombineras med andra dagvattensystem för att hålla vattnet ytligt och bidra med grönska och biologisk mångfald.

Svackdiket utformas som ett gräsklätt dike med svag till måttlig släntlutning på naturmark med avrinning från hårdgjord yta, med nedsänkt övergång för inrinning på bred front. Förstärkt flödesutjämning via strypt utlopp, dämmande sektioner eller översilningsytor (flacka slänter som renar via filtrering). Bräddfunktion via brunnar till dagvattennätet. Inget dräneringslager i standardutförande, men infiltration möjlig vid god markgenomsläpplighet. Upphöjt bräddavlopp tvingar mindre regn att infiltrera samt tillhandahåller rening genom sedimentation.

Regelbunden vegetationsskötsel (klippning, ogräsrensning) för att bibehålla kapacitet och motverka erosion; rensa brunnar och dämmande sektioner. Kontrollera slänter och botten för igensättning; vintertid hantera snö och sand för bibehållen funktion. Lägre underhåll än infiltrationsstråk.



Figur 38 Principskiss för svackdike



Figur 39 Exempel på svackdike i gatumiljö. Källa: Stockholm Vatten och Avfall, Anläggningsbeskrivningar (2025-09-01)

9.3.4. Regnbäddar

Enligt Stockholm Vatten och Avfall (2025)

Nedsänkta växtbäddar, även kallade regnbäddar eller dagvattenbiofilter, är planteringsytor som fördröjer och renar dagvatten genom filtrering i material och vegetation. Den nedsänkta utformningen skapar en ytlig fördröjningsvolym ovanpå bädden. Lösningen är mångsidig och passar i urbana miljöer som bostadsgårdar, gator och parkeringsytor, där den bidrar med grönska, biologisk mångfald och estetiska värden.

Dagvatten leds till bädden via ytavrinning på bred front eller med erosionsskydd i öppningar i kantsten, ledningar, utkastare eller brunnar, med sedimentationslåda/sandfång och erosionsskydd vid inlopp. Ytlig fördröjningsvolym (typiskt 10 - 30 cm, kan vara djupare upp till 50 cm, t.ex. på Neptunigatan i Malmö) magasinerar vatten innan infiltration genom substratet. Vegetation (t.ex. starr, gräs, örter, buskar; salttåliga vid behov) bidrar till rening och estetik. Täcklager av makadam (5 cm, 8-11 mm) minskar avdunstning och förhindrar erosion. Botten tät (med dränering till nätet) eller öppen beroende på mark och föroreningar samt om infiltration till grundvatten behöver undvikas. Bräddavlopp hanterar extrema flöden. Dimensionering: 5-10 % av hårdgjord avrinningsyta. För stor area i relation till avrinningsarea ökar risken för att växtlighet torkar ut.

Regelbunden inspektion av inlopp, vegetation och bräddfunktion; rensa sandfång och skräp ofta. Vegetationsskötsel inkluderar beskärning, ogrärensning och bevattning vid torka för att bibehålla infiltrationskapacitet. Byt filterlager vid igensättning (sällsynt med rätt material).



Figur 40 Principskiss för nedsänkt växtbädd med ytlig fördröjningsvolym och dränering



Figur 41 Exempel på nedsänkt växtbädd i gatumiljö med inlopp via kantsten (Norra Djurgårdsstaden). Källa: VA-Verktyget



Figur 42 Djupare nedsänkta regnbäddar (upp till 50 cm) på Neptunigatan, Malmö.

9.4. RENING

9.4.1. Resultat av föroreningsberäkningar

Föroreningsberäkningar är utförda enligt Stockholm Stads beräkningsmetodik för föroreningstransport på kvartersmark (Dagvatten PM Beräkningsmetodik för dagvattenflöde och dagvattentransport, ver 1.0). Schablondata är hämtad från VA-Verktyget och baseras på vetenskapliga studier. Nederbörds mängd om 600 mm har antagits samt avrinningskoefficienter för respektive markanvändning enligt P110. Uppskattningarna av föroreningar är grova och bör användas som vägledning snarare än definitiva resultat. Små ökningar bör inte ses som säkra utan snarare som indikationer.

I beräkningarna antas att 50 % av fastigheternas dagvatten renas. Vald anläggning för rening i dagvattenanläggning (som exempel på ytlig lösning) är "Avsättningsmagasin". Gatumark renas först i svackdike. Hela planområdets dagvatten hanteras därefter i anläggning "Överdämningsyta / Torrdamm".

Koncentrationer beräknas öka marginellt för tot-Cu, öka för tot-Zn och PAH16 och minska för övriga beräknade föroreningar. Ytbelastning (total vikt normaliserat per areaenhet) beräknas öka för alla beräknade föroreningar.

Med de föreslagna reningsåtgärderna minskar årsmedelkoncentrationerna för de flesta föroreningar jämfört med befintlig situation. Projektet bedöms därför inte medföra någon risk för försämring av möjligheterna att uppnå eller bibehålla miljö kvalitetsnormerna i recipienterna Långhalsen-Södra och Nyköpingsån.

Koncentrationerna understiger riktvärden för alla beräknade föroreningar. Riktvärden som inkluderas för jämförelse är Regionplane- och trafikkontoret – 2M – mindre sjöar, utsläpp via delavrinningsområde till mindre recipient.

Tabell 7 Årsmedelkoncentration för befintlig och planerad situation med och utan rening

Ämne	Bef. situation	Plan. situation	Plan. sit. m. rening	Riktvärde
tot-P [mg/l]	0,14	0,16	0,083	0,20
tot-N [mg/l]	1,3	1,8	1,3	2,0
Pb [µg/l]	5,8	12	2,0	8,0
tot-Cu [µg/l]	12	30	13	18
tot-Zn [µg/l]	26	150	50	75
Cd [µg/l]	0,35	1,0	0,22	0,40
Cr [µg/l]	6,4	8,2	2,6	10
Ni [µg/l]	3,6	9,8	3,2	15
Hg [µg/l]	0,035	0,037	0,020	0,030
SS [mg/l]	48	58	15	40
oil [mg/l]	0,44	1,2	0,26	5,0
BaP [µg/l]	0,025	0,075	0,023	0,030
PAH16 [µg/l]	0,14	0,66	0,20	-

Tabell 8 Ytbelastning i vikt/år, ha för befintlig och planerad situation med och utan rening

Ämne	Bef. situation	Plan. situation	Plan. sit. m. rening
tot-P [kg]	0,12	0,75	0,38
tot-N [kg]	1,1	8,2	5,8
Pb [g]	4,9	53	9,3
tot-Cu [g]	10	140	58
tot-Zn [g]	22	680	230
Cd [g]	0,30	4,7	1,0
Cr [g]	5,4	38	12
Ni [g]	3,0	45	15
Hg [g]	0,029	0,17	0,093
SS [kg]	40	270	69
oil [kg]	0,37	5,3	1,2
BaP [g]	0,021	0,34	0,10
PAH16 [g]	0,12	3,0	0,91

9.4.2. Diskussion om beräknade föroreningsökningar

Ytbelastning från alla beräknade föroreningar ökar, drivet av en markant högre avrinningsmängd och högre belastning per marktyp i den planerade exploateringen jämfört med befintlig situation. Det är i de allra flesta fall inte möjligt att reducera ytbelastningen till nivåer under de nuvarande utsläppsnivåerna vid exploatering av tidigare oexploaterad mark. För att uppnå en sådan reduktion skulle reningsgraden behöva överstiga 90 % för majoriteten av föroreningarna, vilket få dagvattenanläggningar kan erbjuda i praktiken – med undantag för perkolationsmagasin vid mycket goda infiltrationsförhållanden i marken.

För bedömning i relation till miljö kvalitetsnormerna i recipienten används föroreningskoncentrationer.

9.4.3. Anpassningar i projektet på grund av lokala förutsättningar

I detta projekt undviks mer intensiva reningsåtgärder såsom våtmarker, dammar med permanenta vattenspeglar eller intensiva växtbäddar, främst på grund av närheten till Skavsta flygplats. Sådana anläggningar riskerar att locka till sig fågelliv, vilket ökar kollisionrisker med flygtrafik och strider mot rekommendationer för säkerhet i flygplatsnära områden. I stället prioriteras ytliga, torra lösningar som torrdammar och infiltration samt underjordiska anläggningar för att balansera rening med säkerhetskrav, även om detta begränsar möjligheten till högre reningsgrad.

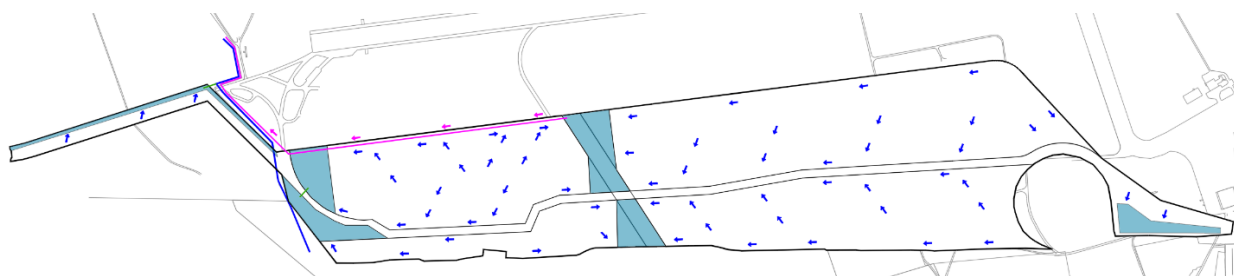
10. HANTERING AV SKYFALL

10.1. HANTERING OCH FÖRDRÖJNING AV 100-ÅRSREGN

Översvämningsrisken för befintlig bebyggelse ska förbättras eller som minst inte öka efter exploateringen och ny bebyggelse ska inte riskera att skadas vid skyfall som 100-årsregn. Skyfallsvolymer ska, enligt Nyköpings kommun, anläggas på allmän platsmark.

I planerad situation fördröjs skyfallsvatten i fyra delavrinningsområden där den primära fördröjningsvolymen för 20-årsregn bör vara i avsedd dagvattenanläggning medan det vid extrem nederbörd så som 100-årsregn kan svämma över områden utanför och omkring anläggningen. Åtkomst för räddningstjänst, maximal översvämningsnivå 20 cm på vägar och obehindrad åtkomst till byggnader inom fastigheter ska säkerställas.

I förslaget anläggs totalt 53 000 m³ fördröjningsvolym för att fördröja 100-årsregn av alla varaktigheter. Volymen anläggs i samma områden som används för dagvattenhantering (Figur 43), främst i område 2 och 3. Observera att delar av anläggningarna ligger på det som i nuvarande utkast av plankartan anges som fastighetsmark



Figur 43 Illustration av ytlig avrinning av skyfallsvatten. Skyfallsvatten leds ytledes längs planområdesgräns och gatuumråde till respektive fördröjningsanläggning

Vid lågpunktstudie i Scalgo observeras översvämningsnivån som högst +34,95 m. Detta värde avser ett maximalt scenario med återkomsttid över 100 år, långa varaktigheter och ett helt förhindrat utflöde i kulverten.

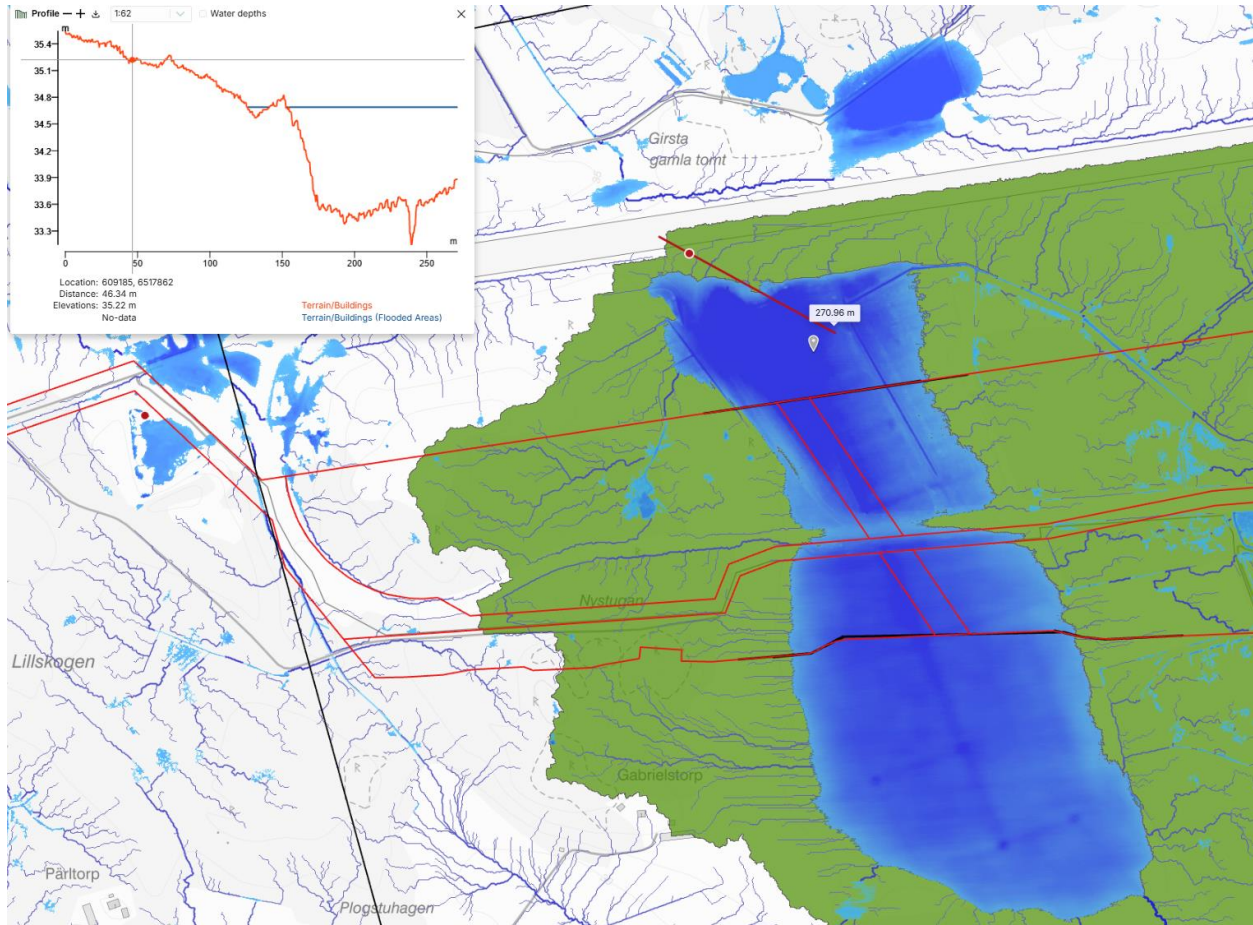
De planerade stora fördröjningsvolymerna (totalt ca 53 000 m³) tillsammans med lokala marksänkningar i parkområdena, framför allt i område 3, medför att den faktiska översvämningsnivån blir betydligt lägre än vad som visas i Scalgo-studien. Som exempel skulle en bottenivå i majoriteten av fördröjningsområdet i område 3 på cirka +33,0 m (ca 1 m över nuvarande dikesbotten) ge en maximal översvämningsnivå till ungefär +34,4 m (1,4 m maximal översvämningsnivå). Detta innebär att bebyggelse utanför det markerade området för dagvatten- och skyfallshantering i område 3, får en tillräcklig marginal till översvämningsnivån om byggnaderna är skyddade till minst ca +34,6 m.

Slutliga översvämningsnivåer, djup och marginaler fastställs efter detaljerad höjdsättning och massbalans i projekteringen. All bebyggelse dimensioneras med minst 20 cm marginal mot den förväntade översvämningsnivån i respektive delområde när skyfallsvolymer är fylld.

10.2. PÅVERKAN PÅ FLYGPLATSEN VID 200-ÅRSREGN

Översvämningsrisken för flygplatsen ska ej påverkas negativt vid upp till ett 200-årsregn. Inom området idag finns en lågpunkt som kan svämma över vid kraftiga regn.

I befintlig situation, med antaget utflöde om ca 1 000 l/s via kulverten, kan vattennivån i lågpunkten stiga till cirka +34,7 m vid ett 200-årsregn. Detta motsvarar cirka 0,5 m under marknivån på landningsbanan (Figur 44). För att inte försämra situationen för landningsbanan bör denna nivå inte påverkas negativt efter exploatering.



Figur 44 Lågpunkt uppskattad maximal översvämningnivå vid 200-årsregn ca + 34,7 m

I planerad situation anläggs ca 37 000 m³ fördröjnings- och skyfallsvolym i lågpunktsområdet, främst genom att sänka befintlig mark. Samtidigt innebär det översiktliga höjdförslaget att marken höjs i delar av det område som idag kan översvämmas vid ett 200-årsregn. De största översvämningdjupen i befintlig situation sammanfaller med de ytor där den nya fördröjningsvolymen planeras.

Genom att gröpa ur lågpunkten skapas ytterligare lagringsvolym, medan höjning av mark i omgivande områden innebär att viss översvämningssbar volym byggs bort. Nettoeffekten behöver säkerställas så att den tillgängliga lagervolymen upp till den kritiska nivån (+34,7 m) inte minskar i sådan omfattning att vattennivån stiger över den nivå som gäller i dag. Det finns

dock en tydlig marginal – flera decimeter, motsvarande tiotusentals kubikmeter – innan en eventuell nivåhöjning skulle få negativ påverkan på landningsbanan. Exakta volymbalanser och översvämningsnivåer fastställs i detaljprojekteringen, där hänsyn tas till både den tillkommande fördröjningsvolymen och eventuella markhöjningar.

STARKSTAD PROJECT PARTNERS AB

Seth von Dardel
seth@starkstad.com
Priorvägen 13
247 51 Dalby
Tel: 0702 – 56 25 50
Org. nr: 559191–6472