

PM Förprojektering väg och dagvattenanläggningar

Del av Björnfoten 1:54, Sandviken, Södertälje kommun



Uppdragsnamn

Björnfoten 1:54

Uppdragsansvarig

Alexander Westlin

Handläggare

Mathias Wallin, Metin Cömert, Karin Ellwén,
Renata Guz, David Reuterskiöld

Uppdragsgivare

Södertälje kommun

Anna Fredriksson

Datum

2026-02-25

INNEHÅLL

1	Uppdrag och syfte	3
1.1	Målbildsbeskrivning	4
2	Områdesbeskrivning	5
2.1	Kulturmiljö och landskap	5
2.2	Naturmiljö, skyddsvärda områden.....	8
2.3	Geoteknik, geohydrologi och grundvatten.....	8
2.4	Närliggande skyddsområden för vatten/vattenskyddsområde	9
2.5	Fornlämningar	9
2.6	Befintlig och planerad markanvändning	10
3	Underlag och tidigare utredningar	10
3.1	Avsteg från tidigare utredningar	11
4	Dagvatten.....	11
4.1	Riktlinjer för dagvattenhantering.....	11
4.2	Avrinning.....	11
4.3	Befintliga ytliga avrinningsområden och avrinningsstråk	12
4.4	Befintligt ledningsnät och teknisk avrinning	13
4.5	Pågående projekt nära planområdet.....	13
4.6	Befintlig situation	13
4.7	Flödesberäkningar.....	14
4.8	Planerad situation.....	14
4.9	Flödesberäkningar.....	14
4.10	Fördröjningsbehov.....	15
4.11	Föroreningsberäkningar	16
5	Föreslagna åtgärder och projektering	16
5.1	Vägprojektering	16
5.2	Dagvattenåtgärder.....	18
5.3	Landskap	18
5.4	Åtgärder för grodor	27
6	Slutsats och rekommendationer	29
8	Bilagor	29

1 Uppdrag och syfte

I samrådshandling för detaljplan, del av Björnfoten 1:54 drn EN2023/000047, är området (enl. figur 1) avsedd för bostadsbebyggelse där planbestämmelser ger stora möjligheter till anpassningar för rådande topografiska förhållanden gällande suterräng och förhöjd sockel. En kvartersgata med vändplan planeras från norr till söder och en parkyta öster om vägen är avsedd för hantering av dagvatten. Parkytan består idag av en damm där det konstaterats finnas groddjur. Väster om vägen finns också en naturyta som skydd runt fornlämning och övrig kulturhistorisk lämning, se figur 1.

Längs västra plangränsen finns en bestämmelse avseende plantering om minst 1,7 m i höjd, som skydd mot allergener. För kvartersmark är det angivet att schakt, fyll och sprängning ska undvikas för att behålla landskapets karaktär och kulturhistoriska uttryck. I grönytorna finns en bestämmelse om att träd inte får avverkas såvida de inte är sjuka eller utgör en säkerhetsrisk. En förstudie skedde år 2018 inför naturvärdesinventering och avverkningsanmälan för området skedde år 2020. Sedan plankartan påbörjades har alltså befintlig skog kalhuggits och på plats finns enstaka träd av björk, någon yngre ek samt nyetablerad sly, främst björk med inslag av fläder. Enligt avverkningsanmälan är skogen avsedd att återplanteras men det har då inte skett.

Naturvärdesinventeringen enligt SIS standard genomfördes år 2023 och i den bedöms planområdet (inventeringsområde 8) ha lågt naturvärde med anledning av de nyligen avverkade ytorna. Biotopkvaliteter saknas eller är av negativ betydelse för biologisk mångfald.

Detta PM är upprättad i samband med genomförd förprojektering av väg- och dagvattenanläggningar med syfte att fastställa utrymmesbehov inför detaljplaneläggande av Björnfoten 1:54.



Figur 1. Utsnitt av plankarta och gestaltningsbilaga från samrådshandling.

1.1 Målbildsbeskrivning

Intentionen är att ha en sammanhållen målbild kopplad till landskapets kultur- och naturvärden. Målbilden beaktas och avser ge en grundstruktur när det kommer till utformningen av väg- och gestaltning av dammar/parkytor för hantering av dagvatten och skydd av groddjur.

1.1.1 Målbild väg

Vägen bör följa topografin i så stor utsträckning som möjligt och ha likvärdig karaktär som anslutande väg norr om planområdet, grusad och smal (se figur 2). Vid behov av att fylla eller schakta för vägen ska slänterna utföras flacka för att tomterna ska ansluta naturligt mot vägen och möjliggöra enkla anslutningar för parkeringsytor.



Figur 2. Befintligt vägnät är småskaligt och lantligt. Vegetation och kurvor kan ge siktproblem, men har dämpande effekt på hastigheter.

Det dagvatten som genereras från tillkommande väg avses flödesutjämnas och renas lokalt via vägdiken innan vidare avledning till parkyta med dammar, med anpassad area och volym till platsen.

1.1.2 Målbild park med dammar

Målbilden för parkområdet är en lantligare fritidskaraktär som kännetecknas av friare grönska, stora träd och örtrika, extensivt hållna, vägkanter. Möjligheter att tillgängligt röra sig i parkområdet ska beaktas och diskuteras i förhållandet till tillgängligheten till området i sig. Förslagsvis skulle det vara att anlägga en kortare slinga med vändytor på utvalda platser.

Trädvegetation används för att förstärka det av träd redan inramade rummet och skapa känslan av en skogsglänta eller en skogstjärn.



Figur 3. Träddråer på privata fastigheter från 60-talet, mot syd och sydost. Vegetationsridåer kommer även anläggas mot åkermarkerna i väst.

Dammen med groddjur ligger idag i en sänka omsluten av högre mark. Denna karaktär är värd att bevara och framhäva till exempel genom placering av övervintringsrösen och högre vegetation på högre belägen mark och lägre vegetation i ett område närmast runt dammen. Planerad torrdamm för utjämning av större flöden utformas som en fuktigare markmiljö med buskar och stenrösen som är attraktivt för groddjur att röra sig i. Viktigt för säkerhetsaspekten att torrdammen snarare är bred än djup och att vegetationen inte är för skymmande. Damm och torrdamm ingår i en parknatur som berikas med ekologiska värden genom att välja naturligt förekommande arter och gynna de naturligt etablerade långlivade träden som ek och tall.

2 Områdesbeskrivning

2.1 Kulturmiljö och landskap

Planområdet har utretts ur kulturmiljö-, arkeologisk- och naturmiljösynpunkt. Två objekt är identifierade i de mer västliga delarna av ytan, en fornlämning som avser en stensättning och ett röjningsröse klassad som övrig kulturhistorisk lämning. Dessa berörs inte av de anläggningar som ska utredas i sin utbredning men i förslag för ekologiska åtgärder bör de uppmärksammas som ytor vilka ska hållas fria från framtida trädutväxt, då trädets rötter kan påverka en fornlämning.

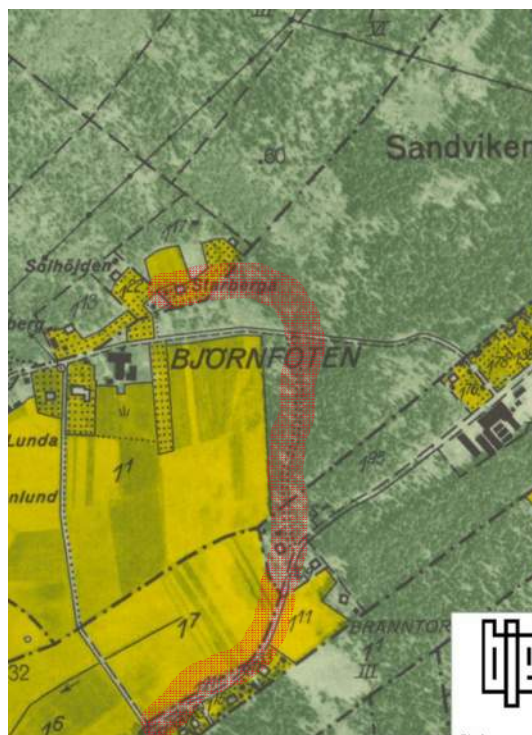
För planområdet finns ingen specifik värdefullt kulturmiljöobjekt utpekad, däremot tillhör det en större kontext med jordbruksmarker som under 1900-talet utvecklats med småskalig villabebyggelse där vägar slingrar sig fram utifrån landskapets topografi.

Det aktuella området gränsar till åkermarker i väst och i övriga väderstreck omges det av skogsmarker, sedan mitten av 1900-talet utbyggt i etapper med fritidsboenden. Från 60-talets ortofoton kan det utläsas att stora delar av varit tätt skogsbevuxen fram till nyligen då den avverkat. Marken tycks även ha varit av ett liknande slag bakåt i tiden, utläst från äldre kartor, se sid. 7 (stjärnor i Häradsekonomska kartan avser skog, dock finns en skillnad i färgsättningen

till mer gult än grått för just det aktuella området vilket kan antyda en mer brukad skog än övriga gråare områden).

Topografin för ytan är sluttande ner mot söder, med en höjd i nordost som jämt sluttar söderut längsmed den östra gränsen medan den går ut i en spets åt sydväst. På "spetsen" ligger den omnämnda fornlämningen. En stig finns i norr strax väster om höjdryggen och följer topografin fallande mot sydväst. Stigen har efter avverkad skog en god utblick över åkerlandskapet. I det sydvästra hörnet finns en höjdformation där stigen passerar väster om. Mellan kullen och marken längs östra gränsen bildas en lågpunkt där det idag finns en vattenansamling. Den är omnämnd i ekologiska utredningar då det identifierats groddjur i den.

Norr och öster om området passerar smala grusvägar anlagda på 1900-talet. Från äldre kartor kan det utläsas att vägnätet tidigare haft en sträckning över tomten med kontinuitet till idag genom en lokal stig. Den tilltänkta vägen i planområdet är förlagt i dess sträckning och ligger på den västra sidan av höjdryggen, idag efter avverkning med utblickar mot jordbruksmarkerna.



Figur 4. Överst från vänster, Häradsekonomiska kartan, ekonomiska kartan från 1950, ortofoto från 1960 samt ortofoto från idag. Röd linje markerar den äldre vägsträckning som idag delvis finns kvar som en stig, längs vilken en ny väg planeras in.



Figur 5. En grov nivåindelning av det lokala landskapet, med grönt som högsta höjd, gul en mellannivå och rött en lägre nivå

2.2 Naturmiljö, skyddsvärda områden

De ekologiska värdena för platsen är knutna till en befintlig vattenansamling/damm med inventerad skyddad djurart, groddjur. Idag har den mindre bra förutsättningar som lekmiljö för groddjuren. Dammen är enligt tidigare utredningar grund, med ett djup på ca 10–20 cm och har en yta om 350 kvadratmeter. I utredningar bedöms det finnas en risk att dammen torkar ut på grund av sitt solexponerade läge och sin grunda vattennivå.

En viss minskning av dammens yta tycker sig kommunens projektansvarig ha sett enligt muntlig utsago. Vattnet bedömdes vid tillfällena vara mörkt och grumligt vilket inte heller är gynnsamt. Skyddade landmiljöer finns inte i dess direkta närhet, däremot lämplig vattenvegetation.

2.3 Geoteknik, geohydrologi och grundvatten

Enligt geoteknisk utredning utförd av Breccia, översiktlig-geoteknisk-utredning-breccia-20221221 rev230117, förekommer det framför allt postglacial sand och finsand på sandig morän enligt SGU:s jordartskarta. I de sydvästra delarna utgör glacial lera de översta jordlagren. Det är sannolikt att leran delvis breder ut sig under den postglaciala sanden och överlagrar den sandiga moränen.

Utredningens fältbesök omfattade hela området utom den sydvästra delen. Undersökningen bekräftar SGU:s jordartskarta med två undantag. Strax nordost om fastighet Björnfoten 1:62 har lera påträffats vilket tyder på att området med lera som översta jordlager sträcker sig något längre upp mot nordost samt att i sydöstra delen av Björnfoten 1:54 förekommer ett mindre sankområde där organiska jordarter och finsand påträffats (anmärkning: sankmarken avser den vattenansamling/groddamm som denna utredning omfattar).

Bjerking har satt kompletterande grundvattenrör för att utreda huruvida grundvattnet bidrar till vattenansamlingen i utredningsområdet. Det tidiga resultatet av grundvattennivåerna är att det

ligger 1,5–2,4 m under marknivån. En markteknisk undersökningsrapport (MUR) bifogas detta dokument.

2.4 Närliggande skyddsområden för vatten/vattenskyddsområde

Området omfattas av sekundär skyddszon för Södra Mälarens vattenskyddsområde¹ vilket ger särskilda bestämmelser för bland annat hur verksamhetsutövare och fastighetsägare får agera inom området. Påverkan finns till exempel i hur upplag får anläggas, hantering av ämnen på fastigheter och spridning till dagvatten etc.

Ansökningar krävs för:

- Upplag av timmer och växtdelar mer än 18 månader, dvs om grodövervintring utförs med organiskt material.

2.5 Fornlämningar

Inom planområdet finns det en fornlämning, en stensättning och en övrig kulturhistorisk lämning, ett röjningsröse. Dessa omfattas i samrådshandling av naturområde för buffertzon gentemot övriga planerade anläggningar och ligger väster om planerad lokalgata.



Figur 6. Bild över planområdet. Den röda markeringen visar vart den befintliga fornlämningen är placerad. Fornlämningen är en stensättning.

¹ [Vattenskyddsområden](#)

2.6 Befintlig och planerad markanvändning

Befintligt område består av naturmark i form av skogsområden samt ett större område med avverkad skog samt av grusvägar. I den avverkade delen finns även en groddamm som ska skyddas. De husen som ligger i närområdet är av fritidshuskaraktär och lantliga hus.

I planerad situation ska området bebyggas med nya hus av liknande karaktär som befintliga, samt en ny grusväg till de nya husen. Groddammen ska bevaras och göras mer lämplig för groddjur.

Tabell 1. Befintlig och planerad markanvändning inom planområdet

Markanvändning	Befintlig [ha]	Planerad [ha]
Grusväg	0,11	0,57
Naturmark	5,10	0,87
Villahus	-	3,87
Totalt	5,21	5,21

3 Underlag och tidigare utredningar

- Dagvattenutredning Björnfoten 1:54, Norconsult, daterad 2024-11-20
- Ledningskollen daterad 2025-11-04
- Laserdata daterad 2025-11-04
- Situationsplan, Södertälje kommun, daterad 2024-10-23
- Grundkarta med fastighetsredovisning, "2024-09-12 Björnfoten 1_54.dwg" daterad 2024-09-12
- Utredning vid Sandviksvägen, arkeologisk utredning etapp 1, Stiftelsen Kulturmiljövård, Rapport 2017:89
- Utredning vid Sandviksvägen, arkeologisk utredning etapp 2, Stiftelsen Kulturmiljövård, Rapport 2023:81
- Groddjur i Sandviken, inventering av lekande groddjur och groddjurshabitat. Ekologigruppen, daterad 2023-11-17
- Naturvärdesinventering (NVI) SIS, Ekologigruppen, 2023-02-10
- Skötselplan för groddjur vid Sandviken, skötsel och restaurering av lek- och landmiljöer, Ekologigruppen 2024-03-01
- Sandviken, Södertälje, Kulturmiljöinventering etapp 1, WSP, 2023-02-13
- Sandviken, Södertälje, Kulturmiljöinventering etapp 2, WSP, 2023-02-13
- Samrådshandling plankarta Dnr: EKDN 2023-000047
- Översiktlig geoteknisk utredning, Detaljplan för Sandviken, etapp 2 Södertälje kommun. Breccia, daterad 2023-01-17
- Barn- och ungdomsdialog Sandviken, Samhällsbyggnadskontoret Södertälje, 2022-11-04

3.1 Avsteg från tidigare utredningar

Några ändringar efter tidigare dagvattenutredning har gjorts. Torrdammen har placerats nedströms befintlig groddamm i stället för att fungera som en fördröjande och renande åtgärd uppströms dammen. Detta har gjorts på grund av att minimera risken för avsänkning av vatten i groddammen utifrån en bedömning att markens infiltrationsförmåga på en stor yta som torrdammen skulle ha kan påverka hur mycket vatten som i slutändan leds till den befintliga groddammen. Uttorkning ses i det här fallet som en större risk än att det kommer med grumligt vatten till groddjuren. De tekniska lösningarna som föreslås bedöms även kunna minska grumling, se mer under kapitel 5.

Vattnet kommer att rinna genom diken där det renas och där sediment fångas upp innan vattnet avleds till groddammen. Torrdammen flyttas till efter groddammen och kommer då att kunna ta emot vattenflöden vid extrema nederbördstillfällen samt fördröja vatten vid högre flöden, när groddammen bräddar.

Groddammen är idag lite för grund och kommer därför att behöva grävas ur, men utredningen föreslår ett grundare maximalt djup än tidigare utredningar för groddjur. Det är en kompromiss utifrån närheten bostad till vatten.

4 Dagvatten

4.1 Riktlinjer för dagvattenhantering

Dagvattenutredningen följer de riktlinjer som ställts upp i Södertälje kommuns VA-plan (Södertälje kommun, 2017), som även inkluderar en VA-policy. Policyn anger de principer som ska gälla för kommunens agerande inom VA-planering så att det sker i riktning mot en hållbar VA-försörjning. VA policyn är uppdelad i fem olika kategorier, den kategori som är relevant för denna utredning är *Dagvattenhantering och klimatanpassning*. Där anges följande 7 punkter:

- En klimatanpassad och hållbar dagvattenhantering ska eftersträvas vid planering för ny och befintlig bebyggelse.
- Vid VA-planering ska hänsyn tas till ökad regnintensitet och högre grund- och ytvattennivåer till följd av ett förändrat klimat.
- Dagvattenhanteringen ska bidra till att förbättra yt- och grundvattenrecipienternas kvalitet, för att miljö kvalitetsnormerna för vatten och god vattenstatus ska kunna uppnås.
- Dagvatten ska i första hand hanteras utifrån naturliga avrinningsområden och de ekosystemtjänster som finns på platsen.
- Föroreningar i dagvattnet ska begränsas vid källan. I första hand med tröga system.
- VA-huvudmannen ansvarar för byggnation och finansiering av dagvattenanläggningar i enlighet med Svenskt vattens riktlinjer.

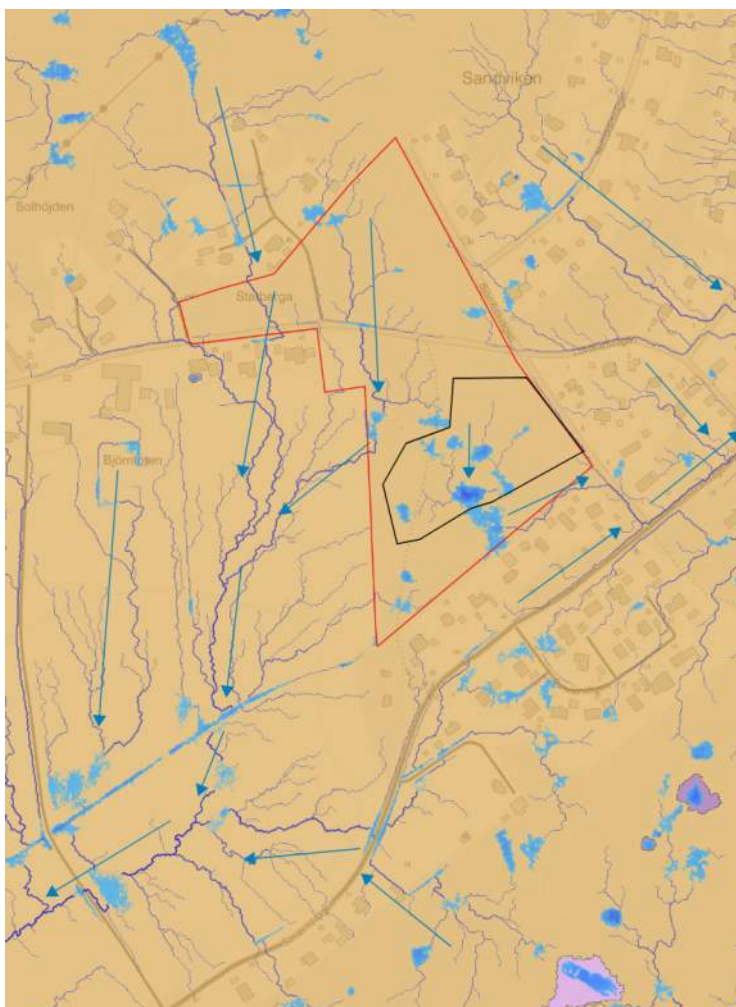
4.2 Avrinning

Ytligt avrinningsområde, lågpunkter och avrinningsstråk har analyserats översiktligt i SCALGO live utifrån befintlig höjdsättning och redovisas i Figur 7. SCALGO live är ett verktyg som

används för att på en övergripande nivå identifiera översvämningsrisker vid intensiv nederbörd och skyfall. För analysen i SCALGO live användes höjddata från lantmäteriets nationella höjdmodell med en upplösning 1x1 m.

4.3 Befintliga ytliga avrinningsområden och avrinningsstråk

Analysen visar att planområdet utgörs av några lågpunkter i den södra delen av planområdet. Den större lågpunkten består av den befintliga groddammen. Avrinningen från området sker i stort från norr mot sydväst. Det är mindre delar av planområdet som avrinner mot den befintliga groddammen, se Figur 7. Efter groddammen så avrinner vattnet österut och mot Mälaren - Södra Björkfjärden.



Figur 7. Avrinningsområden och avrinningsvägar för planområdet. Svart markering utgör ungefärligt det området som rinner mot groddammen i befintlig höjdsättning.

Den planerade avrinningen kommer att förändras i och med markomvandlingen, då större arealer kommer att avledas mot park/groddamm jämfört mot vad det gör idag. Även om vattentillförseln ökar så kommer det sannolikt också att infiltreras en del, där lokala fördröjningsåtgärder står i kontakt med den underliggande sandiga moränen. Ett ökat avrinningsområde till groddammen minskar riskerna för avdunstning vid torrare perioder.

4.4 Befintligt ledningsnät och teknisk avrinning

Uppgifter om befintliga ledningar inom planområdet har inhämtats via Ledningskollen, utfört 2025-11-04. Enligt erhållit underlag förekommer ledningar avseende el och tele inom området. Ledningarna finns redovisade i bilagd översiktsplan (R-51-1-001). Dessa ledningar bedöms dock inte påverkas eller påverka de anläggningar som omfattas i genomförd förprojektering.

Vid platsbesök har två befintliga betongtrummor ca. 250 mm observerats, se Figur 8. Dessa bedöms ha funktion kopplad till avvattnings inom området. Lokaliseringen av trummorna framgår enligt bilagd översiktsplan R-51-1-001.



Figur 8. Observerade trummor vid platsbesök den 5 december 2025.

Utöver ovanstående kan ytterligare ledningar, i synnerhet privata ledningar, förekomma inom området, vilket inte kunnat beaktas i detta PM.

4.5 Pågående projekt nära planområdet

Aktuellt planområde är en del av en större detaljplanering av Sandviken etapp 1 och etapp 2 i Enhörna. Det pågår en planläggning av bebyggdaområden som omfattas av lagen om allmänna vattentjänster (LAV) §6, i syfte att möjliggöra anslutning av området till allmänt VA. Även aktuellt planområde kommer att anslutas till allmänt vatten- och spillvattennät.

4.6 Befintlig situation

Flödes- och föroreningsberäkningar för befintlig situation har utförts i enlighet med Uppsala kommuns riktlinjer och checklista för dagvattenutredning, och publikation P110 från Svenskt Vatten. Flödes- och föroreningsberäkningar har utförts i StormTac Web (v.25.4.3). För beräkningar har avrinningskoefficienter i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 och StormTac Web använts.

4.7 Flödesberäkningar

Flödesberäkningar för befintlig situation har utförts för återkomsttiden 2 år, 10 år och 100 år. Återkomsttider har valts för gles bostadsbebyggelse för fylld ledning, trycklinje i marknivå och marköversvämning med skador på byggnader. Varaktigheten har beräknats till 10 minuter utifrån en uppskattad längsta rinnsträcka och flöde i dike med vattenhastigheten 0,5 m/s.

Befintlig markanvändning, valda avrinningskoefficienter, reducerad area, rinntid och dimensionerande flöden redovisas i Tabell 2. För det befintliga flödet har ingen klimatfaktor använts. Beräkningarna är baserade på den befintliga markanvändningen som delats in enligt Tabell 2. Avrinningskoefficienter har antagits enligt rekommendationer i StormTac Web.

Tabell 2. Befintlig markanvändning och beräknade flöden för befintlig situation inom planområdet

Befintlig situation	Tekniska delavrinningsområden	φ
Grusväg [ha]	0,11	0,60
Naturmark [ha]	5,20	0,10
Totalt [ha]	5,31	-
t_r [min]	10	-
φ_s [-]	0,11	-
A_{red} [ha]	0,57	-
Q_{dim} , 2-årsregn [l/s]	77	-
Q_{dim} , 10-årsregn [l/s]	130	-
Q_{dim} , 100-årsregn* [l/s]	1900	-

*För 100-flöde har den dimensionerande avrinningskoefficienten för permeabla ytor satts till 0,75 enligt Vägledning för skyfallskartering Tips för genomförande och exempel på användning, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Publikationsnummer: MSB1121 – augusti 2017.

4.8 Planerad situation

Flödes- och föroreningsberäkningar för planerad situation har utförts likt beräkningarna för befintlig situation. För det planerade flödet har även en klimatfaktor (kf) på 1,25 inkluderats.

4.9 Flödesberäkningar

Flödesberäkningar för planerad situation har utförts för återkomsttiden 2 år, 10 år och 100 år. Återkomsttider har valts för gles bostadsbebyggelse för fylld ledning, trycklinje i marknivå och marköversvämning med skador på byggnader.

Varaktigheten har beräknats till 10 minuter utifrån en uppskattad längsta rinnsträcka och flöde i dike med vattenhastigheten 0,5 m/s. Planerad markanvändning, valda avrinningskoefficienter, reducerad area, rinntid och dimensionerande flöden redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Planerad markanvändning och beräknade flöden för planerad situation inom planområdet

Planerad situation	Tekniska delavrinningsområden	φ
Grusväg [ha]	0,57	0,60
Naturmark [ha]	0,87	0,10
Villahus [ha]	3,87	0,35
Totalt [ha]	5,31	-
t_r [min]	10	-

ϕ_s [-]	0,34	-
A_{red} [ha]	1,77	-
Q_{dim} , 2-årsregn med k_f [l/s]	300	-
Q_{dim} , 10-årsregn med k_f [l/s]	510	-
Q_{dim} , 100-årsregn med k_f^* [l/s]	2400	

*För 100-flöde har den dimensionerande avrinningskoefficienten för permeabla ytor satts till 0,75 enligt Vägledning för skyfallskartering Tips för genomförande och exempel på användning, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Publikationsnummer: MSB1121 – augusti 2017.

4.10 Fördröjningsbehov

Dagvattnet fördröjs och renas efter krav om att omhänderta 10 mm dagvatten, detta motsvarar ungefär 75–80% av årsmedelnederbörden. För att ta om hand 10 mm nederbörd inom planområdet krävs en fördröjningsvolym på 178 m³, se Tabell 4. Fördröjning och rening av 10 mm dagvatten har valts utifrån att det var dimensionerande i tidigare dagvattenutredningen.

Tabell 4. Fördelning av erforderlig fördröjningsvolym utifrån Markanvändning för att uppnå 10 mm.

Markanvändning/ Tekniska delavrinningsområden	Area [ha]	Reducerad area [ha]	Fördröjningsvolym 10 mm [m ³]
Grusväg	0,57	0,34	34
Naturmark	0,87	0,09	9
Villahus	3,87	1,35	135
Totalt	5,31	1,78	178

4.11 Föroreningsberäkningar

Föroreningsberäkningar har utförts i StormTac (v.25.4.2) för befintlig, planerad och planerad situation med åtgärder se Tabell 5 och Tabell 6.

Tabell 5. Föroreningsbelastning för befintlig och planerad markanvändning inom planområdet enligt schablonhalter (StormTac v.25.4.2). Mängder som ökar jämfört med befintlig situation är markerade med fet stil.

Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Planerad situation med föreslagen dagvattenhantering
Fosfor (P)	kg/år	0,14	1,6	0,1
Kväve (N)	kg/år	3,4	17	3,4
Bly (Pb)	kg/år	0,03	0,08	0,006
Koppar (Cu)	kg/år	0,06	0,16	0,02
Zink (Zn)	kg/år	0,16	0,60	0,04
Kadmium (Cd)	kg/år	0,001	0,003	0,0004
Krom (Cr)	kg/år	0,03	0,05	0,01
Nickel (Ni)	kg/år	0,03	0,05	0,01
Suspenderad substans (SS)	kg/år	190	330	51
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,00005	0,0003	0,00002

Tabell 6. Föroreningshalter för befintlig och planerad markanvändning inom planområdet enligt schablonhalter (StormTac v.25.4.2) Beräknade halter för befintlig och planerad markanvändning. Halter som ökar jämfört med befintlig situation är markerade med fet stil.

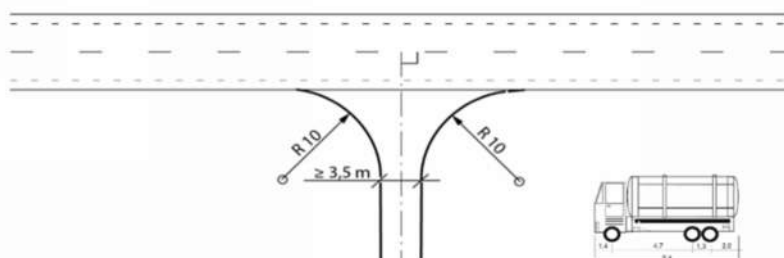
Ämne	Enhet	Befintlig situation	Planerad situation utan dagvattenåtgärder	Planerad situation med föreslagen dagvattenhantering
Fosfor (P)	µg/l	17	140	17
Kväve (N)	µg/l	410	1500	410
Bly (Pb)	µg/l	3,6	7,2	0,6
Koppar (Cu)	µg/l	6,8	14	1,8
Zink (Zn)	µg/l	19	54	3,3
Kadmium (Cd)	µg/l	0,12	0,30	0,03
Krom (Cr)	µg/l	3,0	3,6	0,8
Nickel (Ni)	µg/l	3,7	4,4	0,7
Suspenderad substans (SS)	µg/l	23 000	29 000	4 500
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,006	0,03	0,002

5 Föreslagna åtgärder och projektering

5.1 Vägprojektering

Genom den södra delen av den planerade bebyggelsen ska en ny lokalgata anläggas. Lokalgatan projekteras för en dimensionerande hastighet på 30 km/tim och i korsningen lokalgata-Lövskärsvägen ska normalt högerregeln gälla. Den nya lokalgatan projekteras som en grusväg för att bevara samma typ av vägar som finns i närområdet. Lokalgatan projekteras med en vägbredd på 3,5 m under hela sträckan. Dikena och stödremarna på vardera sida av gatan är 2 m bredda, se bifogade planritningar (T-31-1-101 och 102) samt sektioner i ritn.T-31-2-141.

Den nya vägen kommer att ansluta mot den befintliga vägen Lövskärsvägen. Den nya lokalgatans mittlinje ansluter med 90 graders vinkel mot mittlinjen på Lövskärsvägen, se Figur 9.



Figur 9. Utformning av korsningstyp A4 (enligt handbok "Projektering och byggande av enskilda vägar").

För att avvattna lokalgatan så lutar vägen ut mot täckdiken på vardera sida av lokalgatan. Första delen av lokalgatan lutar från öster mot väster där det sedan leds in i täckdike på den västra sidan av gatan. Efter det blir gatan bomberad och lutar åt vardera håll både åt väster och öster, se ritning T-31-1-101. För att vatten ska rinna av vägen behöver vägbanan luta i sidled. På grusvägar bör tvärfallet vara minst 3 %.

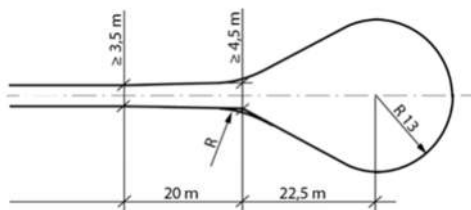
Vägoöverbyggnaden består av slitlager, bärlager och förstärkningslager. Materialet som används till förstärkningslager ska vara av tjälfarlighetsklass 1. Det ska vara dränerande och samtidigt något fukthållande. Det ska ha hög styvhet, motstå permanenta deformationer och inte brytas ned nämnvärt av trafiken. Övre kornstorleksgräns på levererat material får inte överstiga halva lagertjockleken. Halten organisk jord får vara högst 2 viktprocent. Gruslitter ska läggas ut med lagertjockleken 50–70 mm och dammbindas. Andelen fria glimmerkorn, får inte överstiga 30 %. Hela vägoöverbyggnaden har en tjocklek på ca 560 mm.

I täckdiken samt under gatan placeras dräneringsledningar. Dräneringsledningen under gatan är till för att dränera gatan och dräneringsledningarna i täckdikena är till för att dränera dikena och leda vatten mot groddammen. Rör till dräneringsledningar ska placeras med ledningshjässan minst 0,2 m under terrass-ytan. Minsta längdlutning ska vara 0,5 %. Bруnnar ska anordnas för att ledningarna ska kunna spolas. Avståndet mellan brunnarna ska vara högst 100 m.

I slutet av lokalgatan planeras en vändplan där räddningstjänst, sopbil och andra stora fordon ska kunna vända. Vändplatsen bör inte ha större lutning än 3 %, se Figur 10. Gräsyten bredvid vändplanen förstärks så att de fordon som behöver mer plats även kan använda sig av en del av gräsyten för att vända, se ritning T-31-1-102.

4.6 Vändplats

En vändplats som ger utrymme för att vända en lastbil med släp (totallängd 24 m) kan utformas enligt Figur 4-30. För servicefordon kan vändplatser utformas med radie, R , ner till 6 m.



Figur 4-30 Utformning av vändplats.

Figur 10. Utformning av vändplats.

5.2 Dagvattenåtgärder

Enligt tidigare dagvattenutredning utförd av Norconsult, daterad 2024-11-20, så behöver planområdet omhänderta 120 m³ dagvatten för att omhänderta 10 mm. Enligt Bjerking's beräkningar så behöver 178 m³ dagvatten omhändertas för att ta om hand 10 mm, se Tabell 4. Att det blir större volym i detta PM än tidigare kan beror på att ett större planområde har använts samt att det är beräknats vara med andel hårdgjorda ytor i denna utredning.

Dikena utmed den befintliga vägen kommer att bevaras. Vid den nya lokalgatan anläggs täckdiken på östra och västra sidan med dräneringsledning i botten som släpps ut på marken och diffust avrinner ytligt ner mot groddammen, se T-31-1-102 samt R-51-1-001. På en del av den östra sidan av vägen öppnas diket upp och blir ett öppet dike, då det hamnar för lågt för att ha dränering till groddammen, se R-51-1-001.

Efter groddammen så anläggs en torrdamm som dimensioneras för att omhänderta 150 m³ dagvatten. Torrdammen som var placerad innan groddammen i tidigare dagvattenutredning har flyttats till efter groddammen. Detta har gjorts för att inte riskera att minska avrinningen till groddammen och därmed torka ur den, utan i stället bräddar groddammen till torrdammen när den är full. Efter torrdammen så avleds dagvattnet österut via ett dike. Diket avleder vattnet från väster till öster. Det öppna diket har en multifunktionalitet där det avleder dagvatten samt som att det skapar en väg för groddjuren. Det kan även vara blommande dikeskanter som hjälper till med den biologiska mångfalden.

Dagvattnet som kommer norr ifrån och avrinner med det befintliga diket är ca 71 l/s. För att klara av det flödet behöver diket ha en bredd på minst 1,3 m i toppen, förutsatt att det har en bottenbredd på 0,1 m och ett djup på 0,2 m med en släntlutning på 1:3.

5.3 Landskap

Landskapsgestaltning och utformning av dammar följer här, med hänvisning till ritningsbilagor L-31-1-200 (plan), L-31-2-201 (sektion) samt illustrationsplan groddjur och gestaltning.

5.3.1 Påverkan på barns utemiljö

Aktuell del av detaljplanen omfattar bostäder, en lokalgata, natur, park med dagvattenlösningar och en groddamm. Bostadstyperna är villor och tomterna tillåter mycket grönyta. Bostaden är en plats där den vuxne ofta minskar sin uppmärksamhet vad gäller risker i omgivningen. Riskerna kan betraktas mer påtagliga där små barn, äldre eller personer med kognitiva funktionsvariationer regelbundet vistas och den vuxna /ansvariga personens uppsikt naturligt är mindre.

Vägnätet följer områdets standard, vilket innebär att fotgängare inte separeras från fordonstrafik. I fråga om barns självständighet och mobilitet spelar föräldrarnas uppfattning om risker i närmiljön stor roll, men självständigheten är viktig i barnets utveckling. Självständighet behöver inte innebära att ett litet barn ska röra sig ensamt men däremot ska barnet kunna röra sig självständigt i vuxet sällskap. Ju osäkrare en förälder upplever trafikmiljön desto oftare skjutsas barnet med bil som i sin tur förvärrar situationen. I och med planläggningen av Sandviken etapp 2 föreslås en gång- och cykelväg utmed Sandviksvägen för att förbättra standarden långsmed områdets huvudgata.

Närområdets smala vägar utan trottoarer kan betraktas som en begränsning för barnen då även föräldrar till barn i lågstadiet/mellanstadiet kan uppleva det otryggt om trafiken är tät och håller hög hastighet. Den lokalgata som förprojekteras i utredningsområdet har dock ingen genomfartstrafik och ett antagande kan vara att det kommer upplevas som mer tryggt att låta barnen röra sig självständigt på lokalgatan och mellan tomterna. Den enda genererande tyngre trafiken är sophämtningen som måste vända, men den är också mer förutsägbar genom mer regelbundna tider. Det är viktigt med god sikt längst med gatan för att främja detta och framför allt god sikt i anslutning mot befintlig väg.

En aspekt för utredningsområdet i förhållande till barn är den ytliga vattenfyllda dammanläggningen (groddammen). I de utredningar som utförts för groddjur är ett restaureringsförslag att dammen som idag är 10-20 cm djup ska få djuphålor på 100-200 cm djup. Det är avsevärt mycket större djup och bör beaktas ur ett säkerhetsperspektiv. Som aktuellt regelverk för denna plats anger Södertälje kommunen Boverkets byggregler samt VGU. Notera att Boverkets regelverk endast beskriver anläggningar på tomtmark.

Från 1 juli 2025 gäller nya regler från Boverket som för dammar lyder enligt nedan:

Boverkets föreskrifter om krav på tomter m.m. BFS 2024:13 - 5 kap. 5 §
5 §

Dammar, fasta brunnar och fasta behållare på en tomt, som inte är slutna och där vätska förvaras, ska ha skydd som begränsar risken för drunkning. Skydden ska utformas så att de begränsar risken att yngre barn drunknar.

Vilka sorters dammar, brunnar och behållare avses?

Kravet om skydd mot drunkning gäller endast för dammar, brunnar och behållare som är fasta, [...]. Det ska också handla om dammar, brunnar och behållare som inte är slutna, det vill säga som är öppna och där någon kan falla i och drunkna. De ska också innehålla vätska. Dammar, brunnar och behållare där vätska inte förvaras omfattas inte av kravet. [...]

Hur ska skydden utformas?

Risken för att yngre barn ska drunkna kan motverkas på många sätt. Vid dammar kan det till exempel vara att ta i beaktande marklutning och ha flacka stränder. Ett annat sätt är att ha något säkert skydd som hindrar yngre barn från att nå fram till vattnet i dammen, såsom ett staket eller annat liknande skydd. Även andra typer av skydd kan vara lämpliga, om utformningen uppfyller kravet och ger ett tillräckligt skydd mot drunkning.

Något som däremot inte är lämpligt att använda och som i sig kan innebära en olycksrisk är att sätta ett nät i dammens djupaste del. Barnsäkerhetsrådet har tagit fram en broschyr "Barnsäker pool och trädgårdsdamm" där det går att läsa mer om olika säkerhetslösningar. [...]

Boverkets föreskrifter om krav på tomter m.m. BFS 2024:13 - 5 kap. 5 §

5 §

Dammar, fasta brunnar och fasta behållare på en tomt, som inte är slutna och där vätska förvaras, ska ha skydd som begränsar risken för drunkning. Skydden ska utformas så att de begränsar risken att yngre barn drunknar.

Vilka är yngre barn?

Med yngre barn avses barn som är yngre än 6 år. Skyddens utformning och dimensionering ska alltså hindra ett barn under 6 år. Om ett skydd bedöms kunna forceras av vuxna, eller av barn som är 6 år eller äldre, strider det alltså inte mot kravet.

Kraven ska alltid uppfyllas

Anläggningar i form av dammar, fasta brunnar och fasta behållare på en tomt kräver generellt varken bygglov eller anmälan. Byggherren är ändå ansvarig för att se till att kraven uppfylls. Byggnadsnämnden kan dock bli inblandad vid tillsyn i efterhand.

Mindre avvikelser går att göra i enskilda fall

En mindre avvikelse är ett mindre avsteg från ett krav i byggreglerna. Det innebär att kraven inte uppfylls i sin helhet, utan att ett avsteg får göras. Möjligheten till mindre avvikelse finns, för att kraven som ställs på dammar, fasta brunnar och fasta behållare kan vara orimliga i ett enskilt fall. [...]

När får mindre avvikelser göras?

Det är bara undantagsvis, under speciella förhållanden, som mindre avvikelser från kraven i byggreglerna får göras. Alla följande förutsättningar ska vara uppfyllda:

- *det är ett enskilt fall*
- *avvikelsen är mindre*
- *det finns särskilda skäl*
- *anläggningen kan antas bli tekniskt tillfredsställande trots avvikelsen, och*
- *det finns ingen avsevärd olägenhet från annan synpunkt.*

Det är bara från krav i byggreglerna som det får göras avvikelser. Regeln om mindre avvikelser ger inte möjlighet att göra avvikelser från krav i PBL eller PBF.

Byggherrens och byggnadsnämndens roll kopplat till mindre avvikelser

Om byggherren vill göra mindre avvikelser från tekniska egenskapskrav ska byggnadsnämnden inte pröva om mindre avvikelser medges eller inte. Det är byggherren själv som har ansvaret för att avgöra om mindre avvikelser är lämpligt. [...] Om byggherren tillämpar regeln om mindre avvikelser felaktigt, kan byggnadsnämnden ytterst neka startbesked eller slutbesked. [...]

Dammar, brunnar och fasta behållare - PBL kunskapsbanken - Boverket

De förslag broschyren "damssäkerhet vid pool och trädgårdsdamm anger är bl a:

- 90 cm högt ej klättringsbart och barnsäkert staket placerat runt dammen eller tomten.
- Flacka stränder
- Maxdjup om 20 cm.

Den befintliga dammen uppfyller alltså de krav som finns för dammar på tomtmark men däremot inte det som föreslås för att förbättra för groddjuren med djuphålur. En omgestaltning av dammen skulle förändra detta och sätta dammen i ett annat sammanhang där närheten till bostäder utan avgränsningar som trafikerade gator eller barnsäkra staket måste beaktas.

Det andra regelverket som Södertälje kommun hänvisar till, VGU, styr hur vägar och gångvägar utförs säkert för att upprätthålla trafiksäkerheten. Den utgår ifrån vägens perspektiv med säkerhetszoner och vägräcken, inte från att personer kan röra sig fritt i landskapet.

Denna utredning tar därför som förslag upp Uppsala vattens handbok för utformning av dagvattendammar som ett referensmaterial. Den beskriver mer ingående hur Uppsala vatten betraktar säkerheten i förhållande till omgivningssamband. Bland annat ska närheten till vistelseplatser för barn beaktas, närhet till gång- och cykelvägar respektive om dammar hamnar i ett stråk som det vintertid kan tänkas genas över.

Klassificeringen bygger huvudsakligen på avståndet mellan dammen och något av följande saker:

1. Villa-/radhustomt
2. Bostadsgårdar
3. Lekplats
4. Skola/förskola
5. Gruppboende

Om något av avstånden ovan understiger 50 m, samt är utan hinder som till exempel staket, klassificeras området som "Områden där små barn vistas". Om avstånd till bostäder är mellan 50-100 meter eller om dammen är placerad i parkmiljö klassificeras området som "Parker och områden i bostäders närhet."

"Områden där små barn vistas"

Utöver de säkerhetsåtgärder som gäller för parker och områden i bostäders närhet gäller även:

Vattnet bör hålla inget eller lågt vattendjup (<2 dm) i synnerhet närmast vattenkanten. Halkrisker och höjdskillnader ner till vattenytan bör minimeras för att minska risken att barn faller och slår sig medvetlösa i vattnet. Väljs ändå ett större vattendjup än 2 dm måste anläggningen vara försedd med tillräckliga

säkerhetsanordningar som till exempel flacka strandpartier som brantast 1:6 i lutning, vilket innebär att 1,2 m från vattenlinjen är vattendjupet högst 2 dm. Ett annat alternativ är sätta upp ett minst 0,9 meter högt staket som barn inte kan krypa under eller klättra över. Grindar i staketet bör inte kunna öppnas av barn. Väljs inhägnad kan denna omge tomten istället för anläggningen om god barnsäkerhet kan upprätthållas.

Strandkanten kan göras svårpasserad för små barn genom kullersten, växtlighet eller andra hinder. Växtlighet bör dock anläggas med eftertanke, så att den inte försvårar upptäckt av en nödställd person.

Saknas staket eller annan säkerhetsåtgärd där det finns bryggor eller andra anordningar som kan leda ut barn till vatten bör livbojar anläggas.

” Parker och områden i bostäders närhet

Vattenanläggningar i dessa områden kan vara djupare än 2 dm om behovet finns, men gärna med flacka slänter. För att minska fallrisken bör en plan yta anordnas närmast vattnet. Finns stora höjdskillnader och risk för fall ner i vattnet bör robusta svårklättrade staket sättas upp¹. Vattnet bör hålla låg strömhastighet och vara befriat från bryggor eller andra anordningar som kan leda ut barn till vatten där de inte bottnar. Efter en bedömning av riskerna ska livräddningsutrustning sättas upp, till exempel livboj, räddningsshake, stegar eller livflotte. Utrustningen ska vara väl synlig. Stegar eller trappor bör kunna upptäckas lätt av en nödställd även i mörker.¹”

[anm: för fotnot, se refererat dokument].

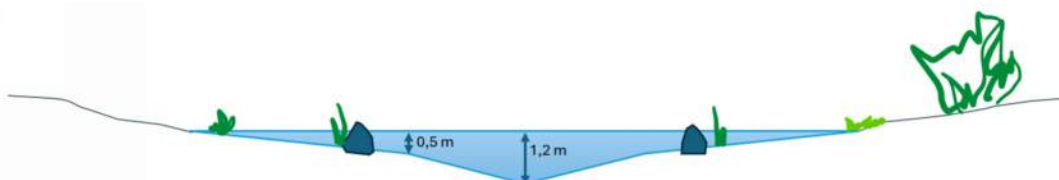
Utifrån var befintlig damm ligger och hur nya bostadstomter är placerade går det utifrån Uppsala kommuns regelverk att sluta sig till att avståndet till bostad är mindre än 50 m för ett antal tomter och ska då klassas som ”område där barn vistas”.

5.3.2 Utformningsförslag för dammsäkerhet för permanent vatten

Åtgärder för groddjur bör samordnas med barnsäkerhet och flera (minst två) olika åtgärder i kombination med varandra bör vara det som eftersträvas. Nedan föreslås åtgärder för att stärka barnsäkerheten:

- Avdunstning är proportionell mot vattenyta så att utöka vattenspegeln för en större volym ger inte i förhållandet lika goda möjligheter till permanent vatten som en djuphåla.
- Flack strand minsta lutning 1:6 på ett avstånd av 1,2 m från strandkant (Uppsala vattens handbok).
- Markytan runt dammen behöver justeras för att få de flacka slänterna också med avseende på att det inte blir för brant ned mot stranden utanför vattenlinjen.
- Befintlig yta är liten och för att göra flacka slänter, både i strandzon och mot djuphåla behövs det en kompromiss i djupet, föreslaget till 1,2 m djup. Det är en förbättring gentemot dagens situation även om det inte är maximalt önskat djup enligt tidigare utredningar.

- Stora stenar runt de delar där djuphålorna finns kan fungera som ett hinder sommartid och som varning vintertid om dammen fryser till. Stenarna ska vara vasst kantiga och stora nog för att vara ett hinder men inte inbjuda till att klättra upp och sitta på.
- Stora stenar i kanterna av dammen och växtlighet som gör det svårt att nå vattnet men växtligheten får inte utgöra ett hinder för att upptäcka nödställda.
- Ett barnsäkert staket runt parken med barnsäkra grindar vid avsedda ingångar och med tydlig anvisning om varför grindarna ska hållas stängda är en åtgärd som bland annat föreslås i ovan citerad handbok från Uppsala vatten. Ett staket kan vara bra men bör aldrig förekomma som ensam åtgärd och för platsen är det mindre rekommenderat. Det finns risk att grindarna lämnas öppna och då förlorar stängslet sin funktion. Staketet blir istället en ökad risk och ett hinder om barnet befinner sig på ena sidan och den vuxna på andra.
- Inslag av ett litet trädäck över grund vatten föreslås i tidigare utredningar som främjande kulturell ekosystemtjänst, men sådana åtgärder måste följas av många andra säkerhetsåtgärder eftersom vattnet ligger inom 50 m från flera bostäder. Verksamheter för barn som förskola och skola finns dessutom inte i närområdena för att den aktivt skulle nyttjas i ett större sammanhang och åtgärden är därför inte rekommenderad eller prioriterad av denna utredning.

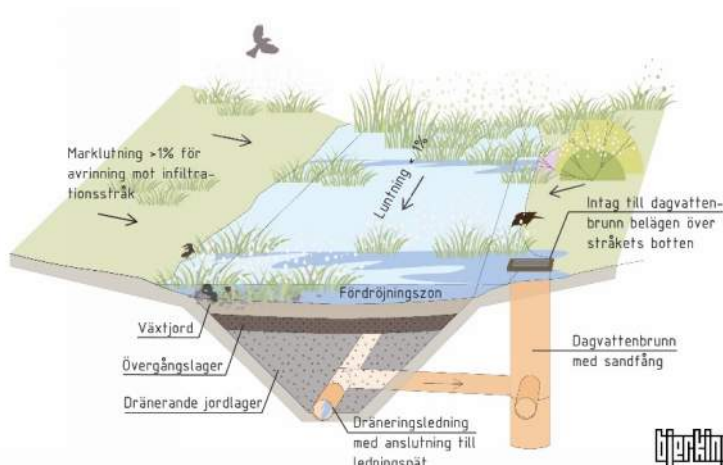


Figur 11 Principsektion för utformning av groddammen. Stenarna ska vara placerade i den flacka zonen och vara kantiga och svåra att sitta eller klättra på.

Plan och sektion med groddamm inklusive torrdamm visas i sin helhet i bilagda ritningar L-31-1-200 och L-31-2-201.

5.3.3 Täckdike

Täckdiket längsmed lokalgatan ska vara besått med en örtartad vegetation. Ängsväxter gynnas på mager mark där gräset konkurrenskraft reduceras och därför ska den anläggas med mager växtjord. För god infiltration till makadambädden bör växtjorden också ha god porositet och få eller inga fraktioner under 0, helst 2 och högre. För att inte missgynna växtligheten bör också geotextiler undvikas, i stället utförs sektionen med avjämningslager av en ökande fraktionsstorlek.



En sådan porös och mager växtjord kommer generellt ge torra växtförhållanden, med tillfällen av våta. Det är därför viktigt att tänka växtligheten som anpassad för torra förhållanden i grunden antingen av sorter som klarar stora variationer i fukt eller ett bredd spann av växter där de som trivs bäst kommer gynnas. Växtligheten ska inte heller avvika från vad som finns av naturligt inhemska arter runt Sandviken.

För den mest naturliga floran bör jord från platsen användas för dess fröbank, men platsen runt diket består av avverkad skogsmark med fröbank som inte kanske inte passar de nya förutsättningarna. I andra delar av planerat område, som var mer solbelysta, syntes utspridda blad av lupin vid platsbesöket (och på en plats ska även parkslide förekomma) så den jorden bör heller inte flyttas runt. Ett behov av sådd av örtfröer anpassade för ändamålet kommer antagligen att krävas för kommande anläggning. För detta ska endast inhemska lokala fröer användas och endast vilda arter, framtagna från mellansvenskt växtmaterial, vildinsamlet eller från svenska ängsfröodlingar. Detta finns att inhandlas hos specialiserade odlare som t ex Pratensis. Det bästa är att undvika färdiga blandningar utan välja de arter som finns på platsen och själv mixa med svagväxande gräsfrö av svensk härkomst. Vid platsbesök på senhösten identifierades några växter i slänter och dikeskanter och via sommarfoton på google maps kan ytterligare identifieras som områdesnära örter.

Växtförslag för dike	
Brudbröd (<i>Filipendula vulgaris</i>)	Lingon (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>)
Gulmåra (<i>Geum verum</i>)	Liten blåklocka (<i>Campanula rotundifolia</i>)
Groblad (<i>Plantago major</i>)	Ljung (<i>Calluna vulgaris</i>)
Gråfibbla (<i>Pilosella officinarum</i>)	Röllika (<i>Achillea millefolium</i>)
Höstfibbla (<i>Scorzoneroide autumnalis</i>)	Rödklöver (<i>Trifolium pratense</i>) eller skogsklöver (<i>Trifolium medium</i>)
Fingerört (småfingerört) (<i>Potentilla officinarum</i>)	Smultron (<i>Fragaria vesca</i>)
Johannesört (<i>Hypericum ssp</i>)	Svartkämpar (<i>Plantago lanceolata</i>)
Kärringtand (<i>Lotus corniculatus</i>)	Vitklöver (<i>Trifolium repens</i>) Observera att vitklöver inte bör användas om minsta osäkerhet finns om frökälla. Växten kan sammanblandas med alskikeklöver (<i>Trifolium hybridum</i>) vilken är giftig för betande djur, bland annat hästar.

5.3.4 Utformning av park och tillfälligt vatten, torrdamm.

Parken bör generellt vara genomsiktlig med en noggrann planering av buskar för den upplevda tryggheten men också sikten mot vatten. Därför bör den utformas med generellt öppna ytor runt vattnet och tilltagande högre vegetation utåt, se bilaga groddjur och gestaltning.

För att göra parkområdet tillgängligt bör några utvalda stråk anläggas med tätpackad stenmjölsyta. Beroende på om marken detaljplaneras som kvartersmark eller allmän plats så

påverkas dimensionerande mått för bredden på dessa tillgängliga gångtytor (0,9 m och 1,5 m vändyta för tomt respektive 1,5 m och 2 m vändyta för allmän plats).



Figur 12 Öppet och starka kanter i stor skala. För platsen är skalan mycket mindre och väggarna skapas av omkringliggande vegetation, men för parken kan det ske mer gradvis.

Torrdammen (enl. L-31-1-200 och L-31-2-201) är avsedd för flödesreglering och utformas som ett fuktstråk söder om groddammen, med ett flackt avvattnande dike mot nordost. Torrdamm och dike får gärna fungera som en ekologisk korridor för groddjuren med inslag av stenar, varierad örtvegetation samt glesa buskar där djuren får skydd från predatorer.

I ritningarna finns en flödesdämpande barriär inritad väster om groddammen. Dess funktion är att minska risk för grumling vid kraftfulla regn genom en inbromsande och filtrerande effekt. Det kan vara en högvuxen äng eller porösa barriärer som i Figur 13. En multifunktionalitet bör eftersträvas.





Figur 13 Vatten vid stora flöden kan bromsas in genom ett poröst dämme som långsamt släpper igenom vatten så partiklar kan sedimenteras eller fastna på ytor. En porös kallmur som i fotografiet till vänster kan också fungera som sittytta i en park. Enklare varianter kan vara gabioner med trädäck för "bryggor" eller sittplatser eller breda risstaket, så som illustrerat ovan. Kvistar, grenar och stenar ger också utrymmen för djurliv. Illustrationer av Chat GPT.

Vegetation för parken föreslås anpassas mot befintligheter men också utöka bredden på födoväxter för djur, så länge det inte påverkar den befintliga floran genom kraftig förmåga att bre ut sig, som till exempel slån kan ha. Tall och ek finns i området och föreslås kunna fungera som stomme för ett långsiktigt trädbestånd där säl, rönn och vildapel kan fungera som mindre träd med blomning och bär som gynnar djurlivet. Rönn kan också fungera som gles buske, liksom vide och vilda rosarter. Buskarna bör inte planteras i för näringsrik jord för då gynnas en tät tillväxt.



Figur 14 Torrdammens utformning med botten och kringliggande ytor kan bearbetas olika utifrån sedimentering och översvämningsperioder. En kombination av sandiga ytor, stenar och markvegetation ytor ge en intressant och varierad upplevelse. Enstaka buskar av gles karaktär och värden för djurlivet kan bryta öppenheten men ändå vara genomsiktliga.

5.3.5 Viktiga bygg- och skötselaserpekter

Det är viktigt att planera för byggnationen i den befintliga groddammen så djuren inte störs. Eftersom den idag är så grund bör inte det finnas övervintrande djur i dammen, vilket medger att åtgärder som förändrar botten och kan grumla vattnet bör utföras under vinterhalvåret när djuren är i dvala på land. Eftersom dammen grävs ur måste vattennivåerna kompenseras i samband med detta för att vatten ska finnas i tillräcklig omfattning när lekperioden börjar i april. Det kan innebära påfyllnad med färskvatten från tank.

Övergripande viktiga skötselaserpekter är att skötseln i och kring dammar ska syfta till att hålla undan tillväxt av sly och kraftiga växtbestånd. Skötseln ska även syfta till att begränsa tillväxten av trädgårdsväxter som fläder och druvfläder vilka har etablerat sig kraftfullt idag, samt framför allt hämma spridningen av lupin och parkslide som finns etablerat i detaljplaneområdet. Till växtlighet som också bör begränsas hör al, som dels kan bilda väldigt stora och kraftiga

bestånd och dels suger mycket vatten. Al finns idag runt groddammen. Den bör tas bort med rot för att inte få återkommande sly och spridning.

Övervintringsplatser byggda av organiska material är föränderliga. Vissa enklare "modeller" som risstaket, "ristipis" av finare organiskt material kan behöva ersättas med jämna intervall om en kontinuitet önskas.

Permeabla dämmen kan med tiden behöva rensas eller spolats igenom om de är av konstant karaktärsämnen en mur. Trä- och timmerdelar behöver kontrolleras med jämna mellanrum för skador, rötpåverkan med mera.

5.4 Åtgärder för grodor

De åtgärder som föreslås för att främja groddjur är i första hand anpassade för att gynna de arter som noterats i våtmarken, det vill säga vanlig groda, åkergroda och vanlig padda. Anpassningarna bedöms dock generellt även vara gynnsamma för mindre och större vattensalamander som också noterats i närområdet.

5.4.1 Utformning av damm

Den damm som projekterats inom allmän platsmark, enligt L-31-1-200, kan anpassas för att främja de etablerade groddjuren och fungera väl som lekvatten genom följande generella principer:

- Dammen bör ha en centralt belägen djuphåla med ett djup vid normalvatten på minst 0,8 meter, gärna upp emot 1,2 meter. Vattendjupet vid lågvatten bör inte understiga 0,6 meter.
- Bottnarna mellan djuphålan och strandbrynet bör ha en flack (gärna kring 1:8 – 1:10) men kontinuerlig lutning mot djuphålan. Detta för att minska risken för att grodyngel "fastnar" och torkar ut på grundbottnar när vattennivån sjunker.
- Inom de flackare grundbottnarna är det gynnsamt om undervattensväxter kan etableras. Dock bör invasiva arter som vattenpest undvikas. Även övervattensvegetation i form av blomväxter som blomvass, svalting, fackelblomster med mera, samt mer lågvuxna graminider såsom knappsäv och starr är gynnsamt så länge de inte bildar för täta bestånd.
- Högre och tätare vassar bör undvikas och hållas efter med skötsel efter behov.
- Spridda stenar och block skapar en mer divers vattenmiljö och gynnar groddjur. Sådana kan med fördel placeras ut för att samtidigt avgränsa djuphålan för att minska olycksrisker.
- Även strandzonen närmast runt dammen bör utformas med flack lutning så att en bredare strandzon som tidvis översvämmas skapas. Inom denna bör skötsel ske löpande för att gynna etablering av en lågvuxen fuktängsvegetation.
- De södra, östra och västra delarna av dammen bör vara fria från högre vegetation så att vattnet blir solbelyst och snabbt värms upp på våren.
- På norrsidan är det lämpligt att anlägga ett buskage med viden och andra fukttoleranta arter.

5.4.2 Omgivande mark

De omgivande ytor som planläggs som natur/park, bör utformas för att skapa goda livsmiljöer för groddjur under alla årstider och så långt möjligt främja spridningsmöjligheter för groddjur till andra lekvatten och livsmiljöer i närområdet.

För att åstadkomma detta rekommenderas följande åtgärder inom omgivande natur-/parkmark:

- Lövträd och buskar planteras ut så att en mosaikartad miljö skapas där öppna och halvöppna ytor omväxlar med buskgrupper, mindre dungar och solitärträd.
- Stenrösen, stensträngar, stockar samt ansamlingar av död ved placeras ut på lämpliga platser, såväl i solbelysta som mer skuggade lägen.
- Stråk som anknyter mot omgivande naturmark eller villaträdgårdar kan med fördel fläckvis förses med svackor där fuktigare förhållanden får utvecklas.



Figur 15 Högar med stock, sten, ris och löv halvt nedgrävda i marken kan fungera som grodhotell. Mer tillfälliga installationer är "ristipis", men de är samtidigt uttrycksfulla element som ger en omhändertagen karaktär. Illustration från Chat GPT.



Detta gäller inom sekundär skyddszon för vattentäkt med avseende på åtgärder kring groddammen:

Timmer och växtdelar, regleras i § 24

För boende och verksamhetsutövare:

Du behöver tillstånd för skogssavverkning om det är närmare än 50 meter från vatten. Du behöver tillstånd för att ha upplag av timmer och växtdelar från avverkning, längre än 18 månader.

5.4.3 Spridningssamband

För att groddjur långsiktigt ska kunna finnas kvar och leka i den planerade dammen är det avgörande att tillräckligt goda spridningssamband upprätthålls till närliggande lekvatten och andra befintliga livsmiljöer för groddjur mot söder och öster. Idag har detta samband redan försvagats genom den byggnation av tätare villabebyggelse kring Sunnanvägen som skett i sen tid.

Tillkommande bebyggelse runt dammen, som planförslaget medger, riskerar generellt att försvaga dessa samband ytterligare. Detta kan dock i hög grad motverkas genom att på strategiska platser inom planområdet avsätta mark för ekologiska korridorer inom vilka miljön

anpassas enligt förslag ovan för att gynna groddjur. Ett sådant stråk har också avsatts utmed planens sydöstra gräns vilket är positivt.

För att undvika försvagning av nuvarande spridningssamband rekommenderas att ett stråk med naturmark avsätts även närmast plangränsen i sydväst genom att den sydvästligaste tomten ersätts med ett stråk av allmän platsmark, natur.

6 Slutsats och rekommendationer

Efter planerad exploatering så bebyggs planområdet med nya villahus samt en ny lokalgata med en vändplan. Den befintliga groddammen bevaras och görs djupare för att skapa mer gynnsamma förhållanden för groddjur, förutsatt att åtgärder för en säker damm för bland annat barn utförs. Minimum bör vara två kombinerade åtgärder.

Dagvattenflöden ökar efter exploatering då skogsmark exploateras till villahus och lokalgata. Ökningen av dagvattenflödena beror på att hårdgörningsgraden ökar samt klimatfaktor. Fördröjningsvolymen är beräknad efter att omhänderta 10 mm nederbörd från alla ytor, vilket resulterar i att 178 m³ dagvatten behöver renas och fördröjas.

Dagvatten fördröjs och renas i täckdiken och i en torrdamm. Det kommer även att ske en viss rening i groddammen, men den primära reningen sker innan. Efter fördröjning och rening i föreslagna dagvattenåtgärder så minskar föroreningsmängderna och halterna för samtliga undersökta ämnen.

Den nya lokalgatan projekteras som en ny grusväg för att behålla motsvara omgivande struktur. I slutet av lokalgatan projekteras en vändplan där större fordon som behöver mera plats kan vända. Lokalgatan skevas mot täckdiken längst med östra och västra sidan av gatan. täckdikena har en dräneringsledning i botten som avleder vatten ut mot groddammen. I slutet mot vändplanen övergår täckdikena i ett öppet dike. Spillvatten- och vattenledningar bör samprojekteras med dräneringsledningar och dagvattenbrunnar.

8 Bilagor

1. R-51-1-001 – Översiktsplan
2. T-31-1-101 och T-31-1-102 – Vägplan
3. T-31-2-141 – Vägsektioner
4. T-31-2-151 och T-31-2-152 – Vägprofil
5. L-31-1-200 – Situationsplan, dammar
6. L-31-2-201 – Sektion, dammar
7. Illustrationsplan Groddjursåtgärder
8. Markteknisk undersökningsrapport

Bjerking AB

Uppdragsansvarig

Alexander Westlin

Signatur, vid slutleverans



Kontakt: Alexander Westlin

010 – 211 86 42

alexander.westlin@bjerking.se

ANVISNING
KOORDINATSYSTEM
PLAN SWEREF 99000, NOJD RT 2000

FASTIGHETSGRÄNS

BEFINTLIGT

HUS
BELYSNINGSFUNDAMENT
LOVTRAD
STAKET
DME
STIG
STIGSVÄG
FÖRKLÄNNING
KUL TURHISTORISK LÄNNING
MARKHÖJD

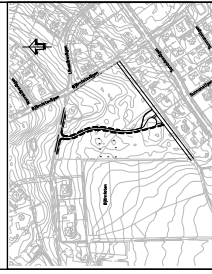
PLANERAT

MARKHÖJD
CENTRUMLINJE VÄG
MED LÄNGDMÄTNING
VÄGRANT
STÖDBENSKA
SVÄCKORRE
STENAR

HÄNVISNING

BEF	ANT	ANDESNEN AVSE	BYTT	BYTT

FÖRSLAGSGÄNDLING



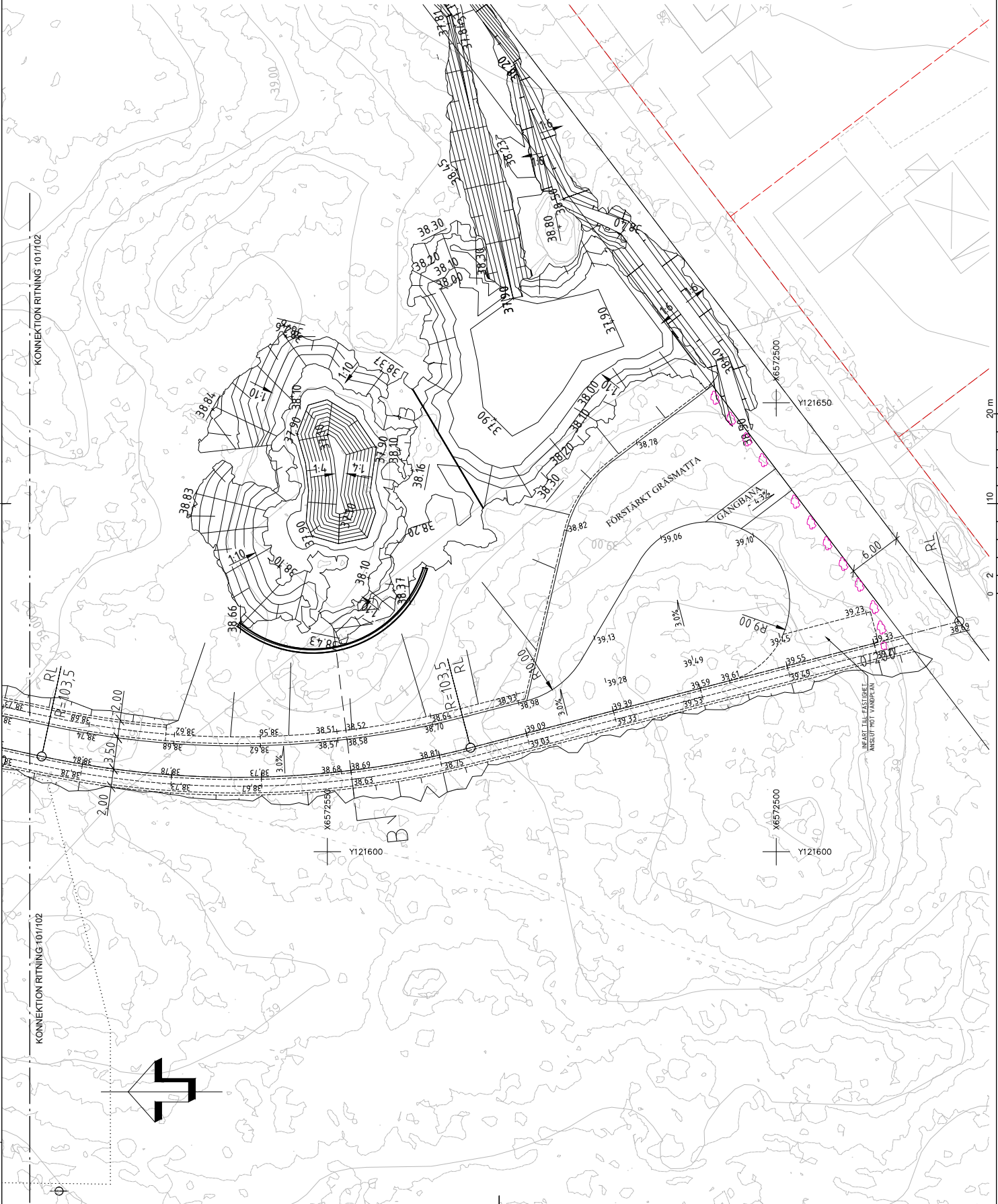
SÖDERTÄLJE KOMMUN
BJÖRNFOTEN

STADENS
2501 1389
2028-02-13
DP BJÖRNFOTEN 154

REKONSTRUKTION AV
REKONSTRUKTION AV
REKONSTRUKTION AV

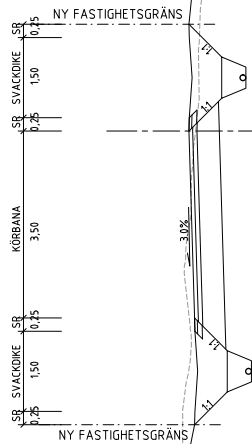
SITUATIONSPLAN
GATA, DAMMAR

SKALA A1 1:200
A3 1:400
T-31-1-102

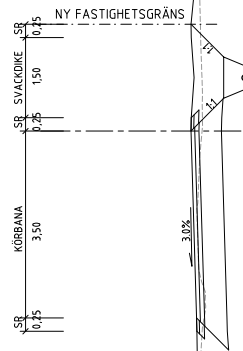


0 2 10 20 m

A-A SEKTION 0/040



B-B SEKTION 0/140



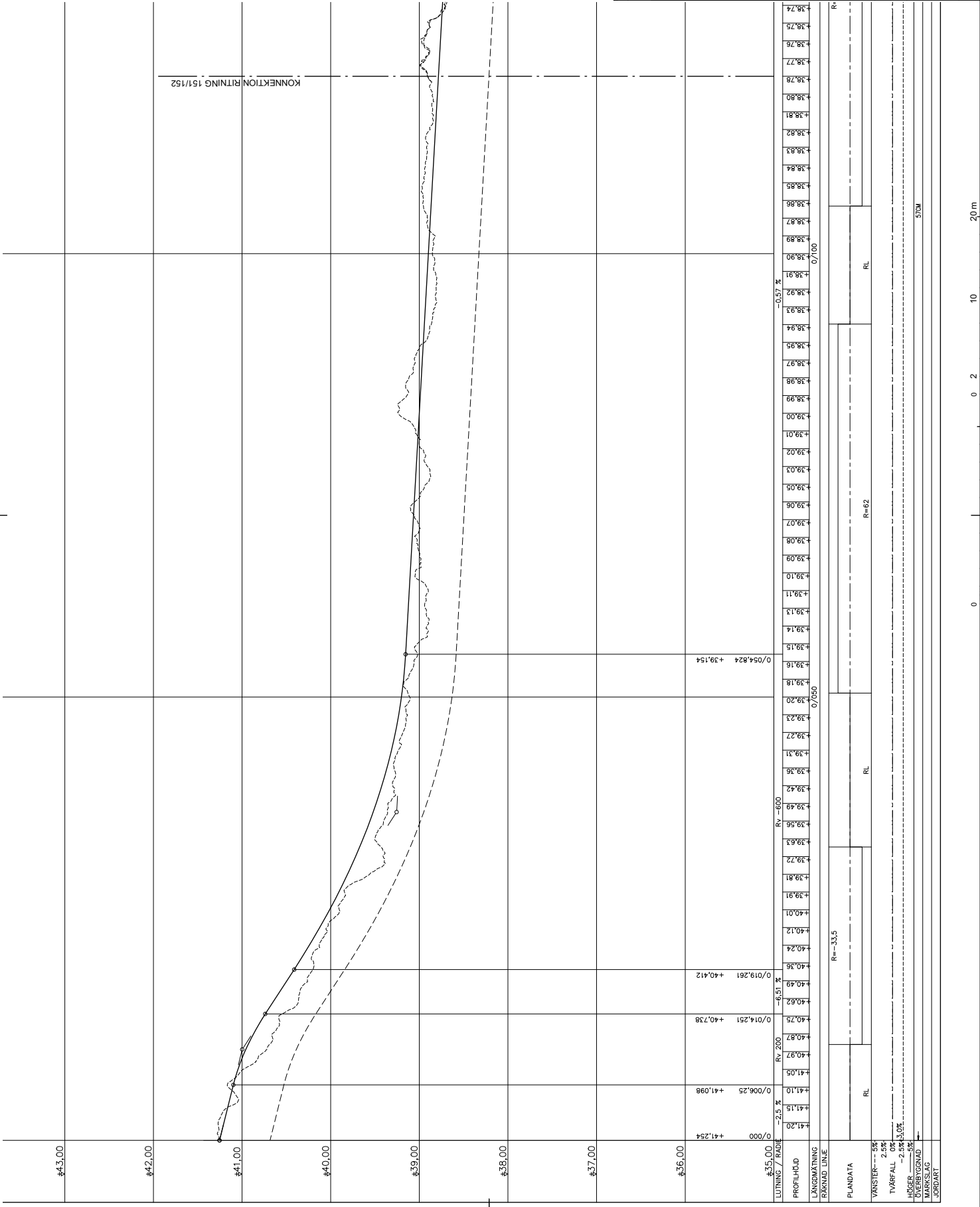
Groddamm
Filtrerande vall

BET	ANT	ÄNDRINGEN ANSÖ	DATUM	SEN
FÖRSLAGSGÄNDLING				
SÖDERTÄLJE KOMMUN BJÖRNFOTEN				
Björnfoten AB Hörsgränd 1:14 141 80 SÖDERTÄLJE Tel: 08-731 14 00 www.bjornfoten.se				
UPDRAGS NR	REKONSTRUKTIV	TEKNIKANSKARE		
2501399	RGZ	RENTA GUZ		
2026-02-13	2026-02-13	ALEXANDER WESTLIN		
DP BJÖRNFOTEN 1:54				
TYPSEKTION				
GATA				
SKALA A1 1:50	BET			
A3 1:100	T-31-2-141 -			

ANVISNING
KOORDINATSYSTEM
PLAN SWEREF 9918 00
HÖJD RM 2000

FÖRKLÄRNINGAR

BEFINTLIG MARK
NY MARK
NY TERRASS



BET ANT ANDRAGEN AVSR DATUM SIGN

FÖRSLAGSHANDLING

SÖDERTÄLJE KOMMUN
BJÖRNSFOTEN

BLERINGS AB
100 72 Södertälje
100 72 Södertälje
www.blerings.se

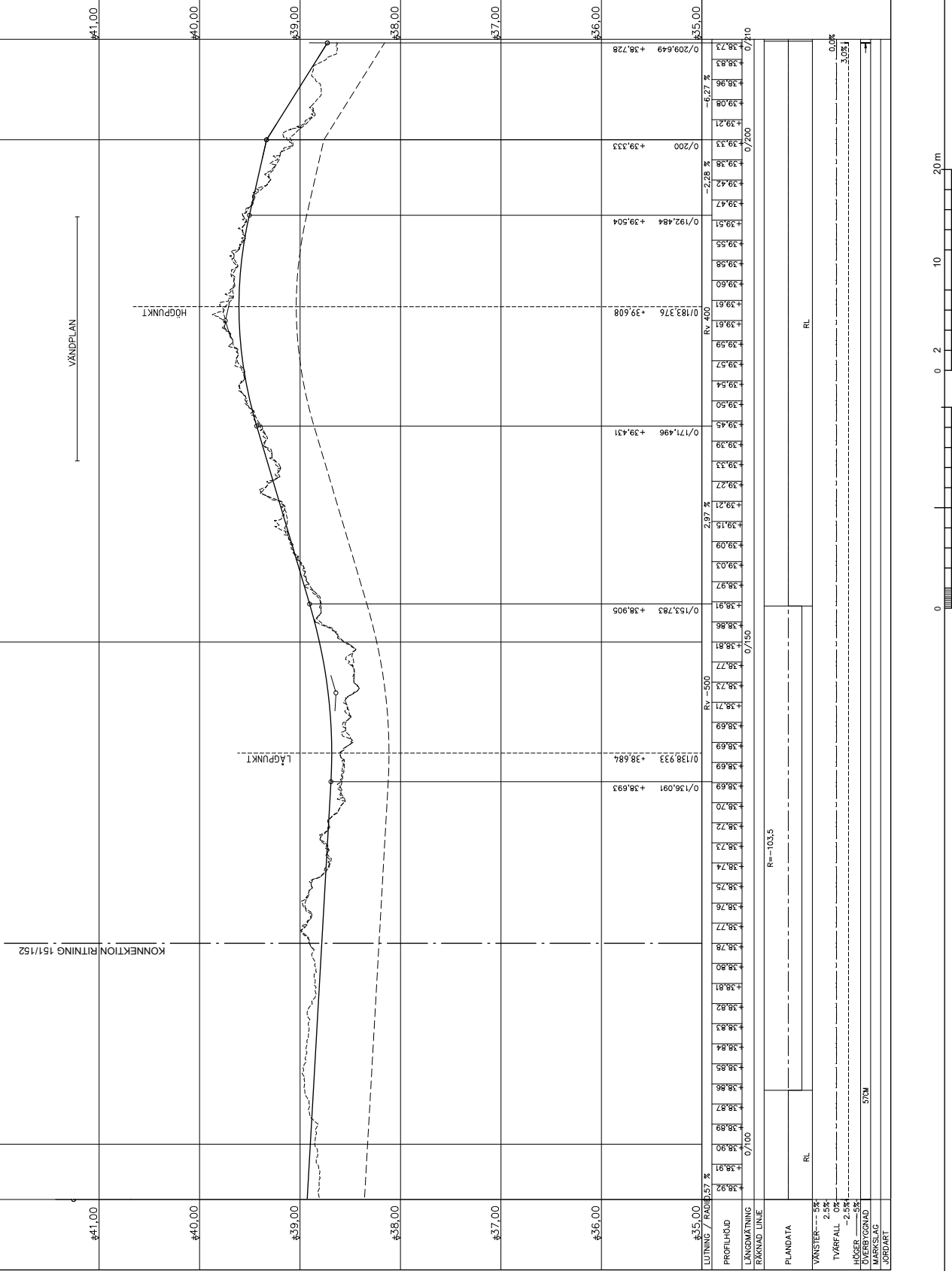
UTFÖRANDE AV HANTAGNINGAR
25/11/2020
RGZ RENATA GUZ
ANSÖRGS
2020-02-13 ALEXANDER WESTLIN
DP BJÖRNSFOTEN 1:50

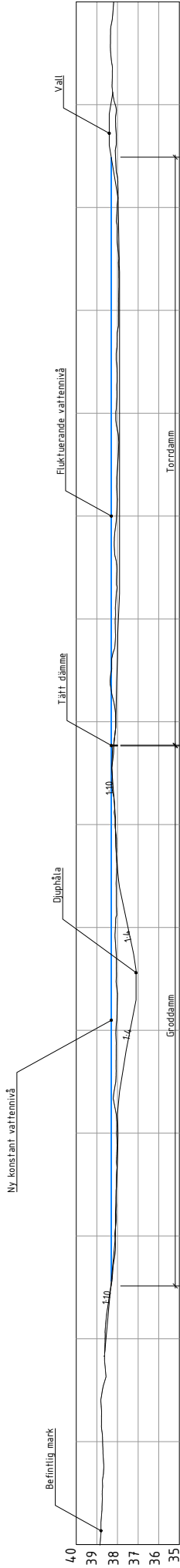
VÄGPROFIL

SKALA
AT 1:1000H+1:50
AS 1:1400H+1:40

T-31-2-151







BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SDN
FÖRSLAGSHANDLING				
				
SÖDERTÄLJE KOMMUN BJÖRNFOTEN				
				
BJÖRNS AB Kungälvavägen 1 171 26 Björnsdal www.bjorns.se				
UPPDRAGS NR	2501399	PROJEKTERAR NR	KEN	KARIN ELLWEN
DATUM	2026-02-13	ANSVARIG	ALEXANDER WESTLIN	
DP BJÖRNFOTEN 1.54				
SEKTION				
DAMMAR				
SKALA	A1 1:200	SKALA	A3 1:400	
L-31-2-201		BET		

ILLUSTRATIONSPLAN GRODDJURSÄTGÄRDER

För teknisk information om väg, VA och dagvatten, se riktlinjsslagor

Förslag om flödesdämpning

Svackdets dränledning släpps ut yllig för avrinning över grönytor ned mot dammen. Även vägen skevas här mot parken och dammen för att intensiv nederbörd ska leda direkt mot dammen. För de intensiva regnen bör ytan mellan damm och väg ha en "mellanhög" örtängskaraktär. "Mellanhög" innebär här 20-40 cm för att den inte ska bli skymmande. Syns ändå ofta förekommande grumling i dammen kan ett poröst damme planeras in i lågstråket mot dammen. Det dämpar hastigheten på tillflödet. Det är viktigt att dämnet inte är så tätt att vattnet hinner infiltrera till grundvattnet isället för att gå till dammen och inte heller så högt att strankdanten skymms.

Groddammsdämme

För att höja vattennivån med 2 dm behövs ett damme på ungefärlig nivå +38.3. Dämet ska hålla en konstant vattennivå och bör därför vara relativt tätt. Förslagsvis byggs det av trä och kan då också kombineras med en spångfunktion.

Fördröjningsområde

Vid höga flöden finns en torrdamm söder om groddammen, där det leds vidare i en flack diking mot nordost. Ytan kan fungera som ett fuktområde och får gärna ha träd, buskar och rosen.

Faunaplatser

I norr ligger lite mer höglanta områden där faunadepåer kan planeras in. Grodhotell med en blanding av sten och kvist med överfylning av jord som små kullar.

Observera att upplägg av timmer och ris kräver tillstånd i vattenskyddsområdet.

Groddammen

Förslaget är att dels gräva ut centralt i dammen för att få en djuphåla, dels höja vattennivån. Slänterna från befintlig vattennivå schaktas flacka så att de 2 dm som vattenhöjningen sker på. I övergången från flacka slänter mot djupar nivåer placeras sten och vegetation ett hinder.

Viktigt är att vid anläggandet fylla på med extra vatten för att kompensera den jordvolym som grävs ut för djuphålan så att ytan inte tillfälligt sänks. Alla arbeten ska även utföras på vinterhalvåret när groddjulen är i dvala.

Öppet, flackt dike

För att inte leda ut flöden på granntomterna krävs en lätt diking mot nordost. Diket utformas för att fungera som en spridningskorridor för groddjur med inslag av sten, rosen och buskar som skydd för djuren. Slänterna i bild har lutning 1:5. Brantare än så bör undvikas.

Spridningskorridor

Även mot sydväst bör en grönyta reservaras som spridningskorridor för groddjur med mot åkerdikningarna i väst. Ytan utgår från den naturliga topografin men kompletteras gärna med sten, rosen och buskar, kanske även ett och annat mindre träd som sammanbinder den högre växtligheten.



Markteknisk undersökningsrapport – Geoteknik

Björnfoten, Enhörna, Södertälje kommun



Uppdragsnamn
Björnfoten
Södertälje kommun

Uppdragsgivare
Södertälje Kommun

Vår handläggare
Desirée Norberg

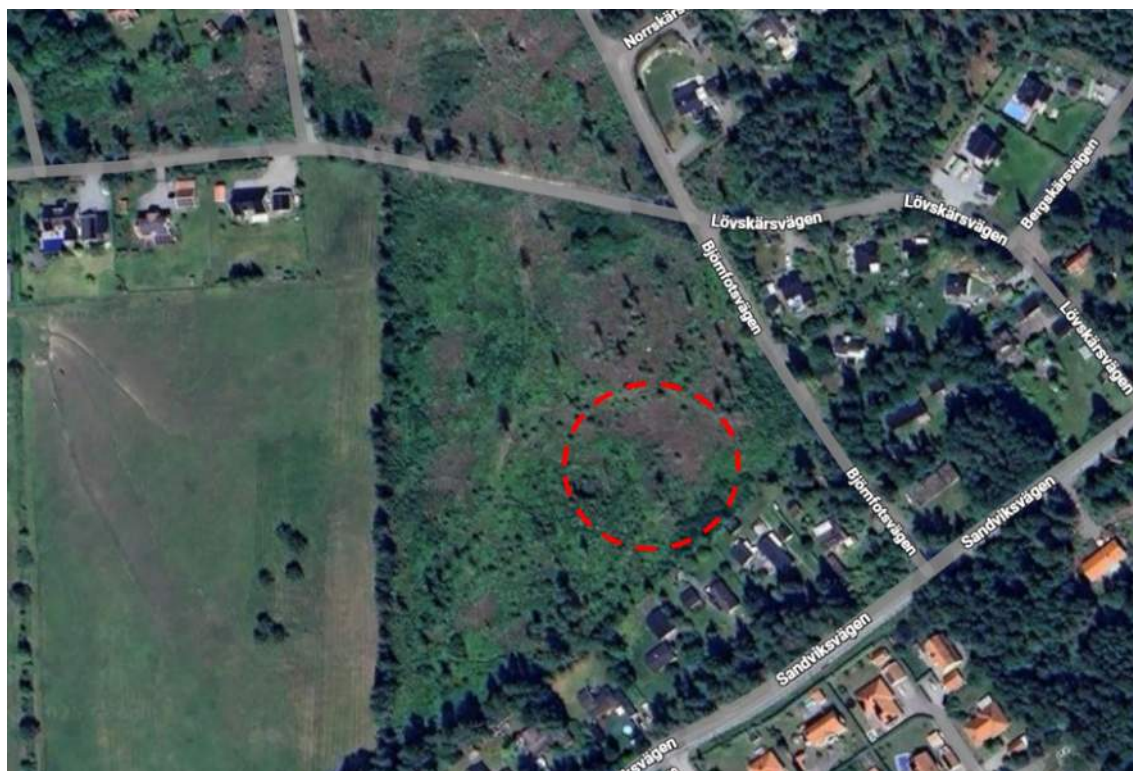
Datum
2025-12-12

Senast rev.datum

1 Objekt och ändamål

Bjerking AB har på uppdrag av Södertälje kommun utfört en geoteknisk undersökning och installerat 3 stycken grundvattenrör för kontroll av grundvattnets trycknivå, på del av fastigheten Björnfoten 1:54. Det undersökta området ligger i Sandviken, Enhörna, i Södertälje kommun.

Undersökningen ska utgöra underlag vid förprojektering av en damm.



Figur 1. Ungefärligt undersökt område markerat med röd, streckad gränslinje. Bild hämtad från Google maps 2025-12-09.

2 Underlag för undersökningen

Följande handlingar har utgjort underlag för undersökningen:

- Jordartskarta från SGU
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se.
- Modellfiler:

- Grundkarta med fastighetsredovisning, "2024-09-12 Björnfoten 1_54.dwg" daterad 2024-09-12

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997 med tillhörande nationell bilaga enligt Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder), BFS 2011:10 med ändringar till och med BFS 2022:4, se tabell 1–2.

Tabell 1: Standard eller annat styrande dokument för fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geoteknisk undersökning och provning - Provtagning genom borrhäls- och utgrävningsmetoder och grundvattenmätningar; Del 1: Tekniskt utförande	SS-EN-ISO 22475-1
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Övriga, ej Europastandarder	
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012

Tabell 2: Standard eller annat styrande dokument för planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner; Del 2: Marktekniska undersökningar	SS-EN 1997-2
Geoteknisk fälthandbok. Allmänna råd och metodbeskrivningar	SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF och BGS "Beteckningssystem för geotekniska utredningar" 2001:2

4 Geoteknisk kategori

Undersökningar är utförda i enlighet med geoteknisk kategori 2.

5 Arkivmaterial - tidigare undersökningar

Ingen tidigare känd geoteknisk undersökning ligger till grund för denna undersökning.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi

Marknivån i de sonderade punkterna varierar mellan +38,1 och +38,9. Marken ovan undersökningsområdet sluttar något ner i sydvästlig riktning.

6.2 Ytbeskaffenhet

Det undersökta området utgörs huvudsakligen av avverkad skogsmark samt sankmark (groddamm). Enstaka björkar, sly, gräs och buskage växer på platsen.

7 Positionering

Utsättning av sonderingspunkter och inmätning av området har utförts av mätansvarig Karl Maandi med GPS – instrument och totalstation. Mätningarna har utförts i mätklass B enligt Geoteknisk Fälthandbok - SGF Rapport 1:2013.

Höjdsystem: RH 2000
Koordinatsystem: SWEREF 99 18 00

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Geoteknisk utrustning

Sondering har utförts med borrbandvagn utrustad med fältdator för insamling av undersökningsdata i digitalt format.

Följande borrarfordon har använts:

Borrarfordon

- GM 75 GT nr 041797 – kalibrerad 2025-03-06

8.2 Utförda sonderingar

- 3 jord-bergsonderingar för kontroll av jordlager.

8.3 Undersökningsperiod

Geoteknisk sondering och installation av grundvattenrör har utförts den 21:a november 2025.

8.4 Fältingenjör

Fältarbetet utfördes av Daniel Söderberg och Desirée Norberg.

8.5 Inrapporterade observationer och iakttagelser

Jorden är sandig och utgörs huvudsakligen av morän.

Vid jord-bergsondering kom vatten upp ur borrhål 25B01GVR vid ca 3,2 meters djup, 25B02GVR vid 1,5 meters djup och i 25B03GVR kom inget vatten upp, men däremot var det fukt på stålen vid uppdragning efter sonderingens slut.

Tillrinning av vatten till groddammen ser ej ut att komma från diken.

9 Hydrogeologiska undersökningar

3 stycken 1 tums-grundvattenrör i stål har installerats för kontroll av grundvattnets trycknivå. Grundvattenrören har installerats i friktionsjord, med 0,5 meter perforerad filterspets. Vattennivån i röret antas motsvara vattentrycket omkring filterspetsen.

Grundvattenobservationer har utförts vid ett tillfälle efter installation, 2025-12-05.

Tabell 3. Information om nivå för rörtopp och filternivå.

Grundvattenrör	Rörtopp	Rörlängd inkl filter [m]	Spetsnivå	Marknivå
25B01GVR	+40,0	6,5	+33,5	+38,9
25B02GVR	+39,1	8,1	+31,0	+38,1
25B03GVR	+39,9	6,5	+33,3	+38,8

Tabell 4. Registrerade grundvattenobservationer.

Grundvattenrör	Marknivå	Datum	Nivå GVY	Anmärkning
25B01GVR	+38,9	2025-11-21	-	Installation. Röret är urblåst, funktion ok.
		2025-12-05	+37,4	Nivå GVV +34,9 ca 3 h efter installation.
25B02GVR	+38,1	2025-11-21	-	Installation. Röret är urblåst, funktion ok.
		2025-12-05	+35,7	Nivå GVV +34,9 ca 2 h efter installation.
25B03GVR	+38,8	2025-11-21	-	Installation. Röret är urblåst, funktion ok.
		2025-12-05	+37,1	Röret är torrt (GVV har ej installerat sig efter installation)

10 Värdering av undersökning

10.1 Generellt

Jord-bergsondering har utförts som förborring för installation av grundvattenrör i morän. Därav har dessa ej utförts ned till bergöveryta.

Uppmätta grundvattennivåer i samband med installation redovisas ej i handlingarna.

11 Redovisning

Utförda undersökningar redovisas på bilagor och ritningar enligt SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 (se www.sgf.net) och SGF Beteckningsblad (dat. 2016-11-01) enligt SS-EN ISO 14688-1.

11.1 Bilagor

Bilaga 1 Fältdagbok (2 sidor)

11.2 Ritningar

Ritning	Innehåll	Skala	Datum
G-10-1-01	Planritning	1:200	2025-12-12
G-10-2-01	Sektion A-A	1:100	2025-12-12

Bjerking AB

Granskad av

Desirée Norberg

Jens Torsteinsrud

Projektnamn och plats	Björnfoten, Enhörna
Uppdragsnummer	25U1399
Fältgeotekniker	Daniel Söderberg
Fältgeotekniker	Desirée Norberg
Övrig personal	
Datum	2025-11-21
Typ av utrustning	Borrbandvagn GM75GT
Cpt - sond nr	MEMOCONE 51 802
Väder	- 4 grader, molnigt
Övrigt	Referensnivå: markyta
	Jb2 med luft. Förborrning för installation av grundvattenrör.
	Ej tillrinning från diken till damm.
	Borrdata samt bilder finns under mappen för uppdraget på onedrive.

Utförd sondering					
Borrhål-ID	Metod	Sonderat djup [m]	Kommentar	Fri vattenyta [m]	Stoppkod
25B01GVR	Jb2	0,0 – 5,5	Sprutar upp vatten vid 3,2 meters djup.		90
25B02GVR	Jb2	0,0 – 9,0	Vatten kommer upp ur borrhål vid 1,5 meters djup.		93
25B03GVR	Jb2	0,0 – 5,5	Inget vatten kommer upp ur borrhål, men fuktigt på borrstål.		90
Utförd provtagning					

Installerade grundvattenrör						
Borrhål-ID	Typ av rör	Filtertyp	Dexel	Rök Ö.my/ u.my	Total rörlängd inkl filter	Funktion/Gv-nivå
25B01GVR	1 tums stålrör	0,5 m perforerad filterspets	-	Uppstick 1,03 m	6,01 m rör + 0,5 m filter= 6,51 meter	Mätning med klucklod: 10:36 5,25 m 13:20 5,05 m
25B02GVR	1 tums stålrör	0,5 m perforerad filterspets	-	Uppstick 0,95 m	7,61 m rör + 0,5 m filter= 8,11 meter	11:38: 7,45 m 13:20: 7,41 m
25B03GVR	1 tums stålrör	0,5 m perforerad filterspets	-	Uppstick 1,01 m	6,01 m rör + 0,5 m filter= 6,51 meter	Blåst med luft. 13:30: Torrt.



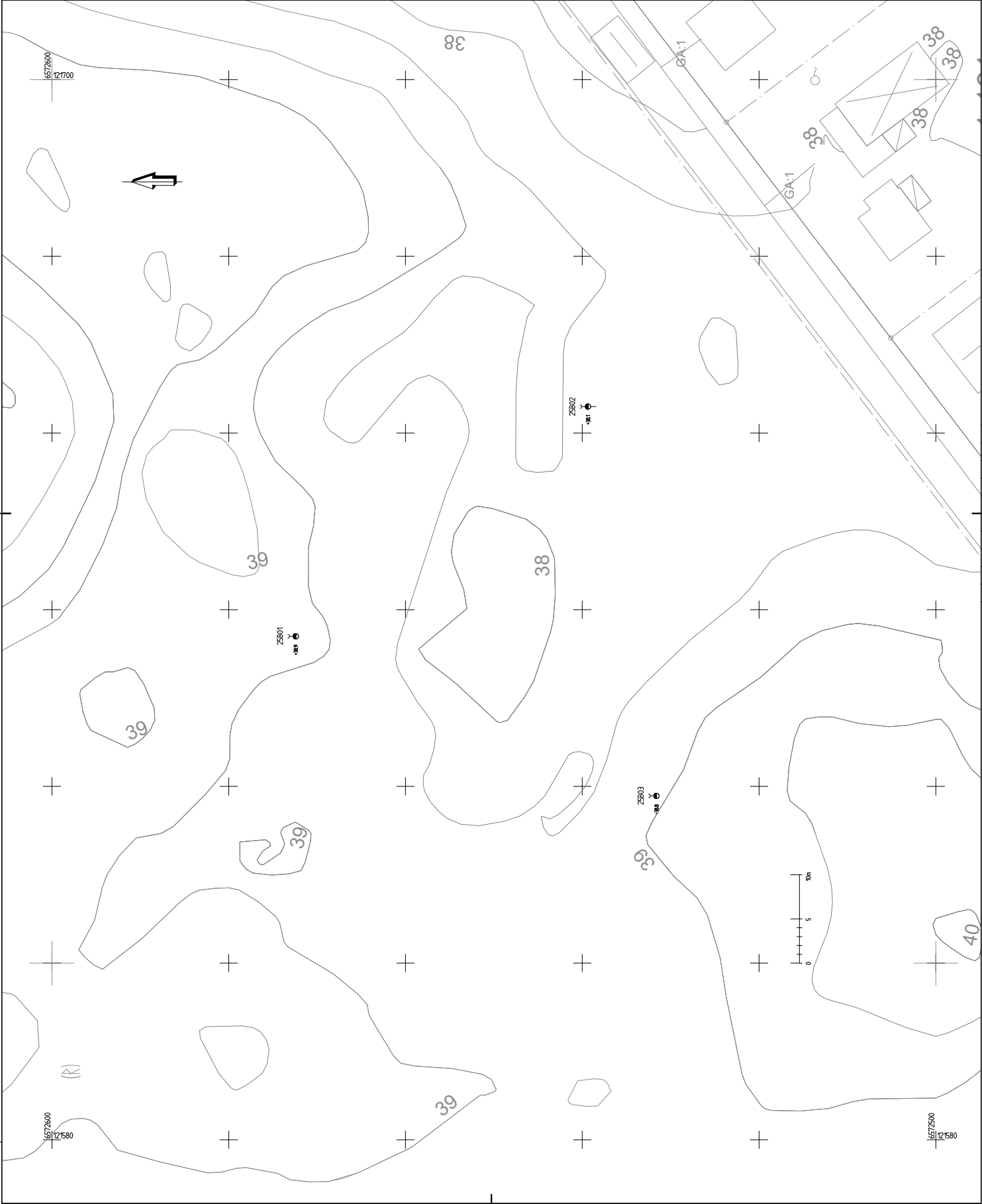
Figur 2. Installerat grundvattenrör, 25B01GVR.



Figur 1. 25B02GVR.



Figur 3. 25B03GVR.



FÖRKLARINGAR

UNDERLAG ——— DETALJ GRUNDKARTA

KOORDINAT-SYSTEM ——— SWEREF 99 800

HÖJDSYSTEM ——— RH2000

BETECKNINGAR

ALLM ——— BULET 100F 800S BETECKNINGSSYSTEM

——— BULET 100F 800S BETECKNINGSSYSTEM

——— SÖNDERSPUNKT

——— PROVTAJNINGSPUNKT

——— GRUNDVATTENRÖR

BTNNKETT AVSEK BOKST

GEOTEKNISK INFORMATION

BET

ART

INOMRÅDE AVSEK

DATA

SKALA

BJÖRNSFÖTEN

SÖDERTÄLJE KOMMUN

BÄRNING AB

Hornsgatan 174

SE-171 83 Björnsföten

Telefon: 010-211 84 00

www.bearing.se

PROJEKT NR

2510399

UNDERSÖKNING

DNG

PROJEKT

JTO

DATA

2025-12-12

PROJEKT

JENS TORSTENSRUD

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

UNDERSÖKNINGSRESULTAT

PLAN

5-10-1-01

SKALA

1:200 (A1)

BET

BT

FÖRKLARINGAR

KOORDINAT-SYSTEM ———— SWEREF 99 800

HÖJDSYSTEM ———— R2000

BETECKNINGAR

AUM ———— BAKET SEF/RES BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2012 (www.sgf.se)

INTERPOLERADE MÄRTA

BJÖRNEN ANSÖK ENKAST

GEOTEKNISK INFORMATION

RET

INT

ANORDEN AVSE

DATA

SR

BJÖRNFOTEN

SÖDERTÄLJE KOMMUN

Björns AB

Hörsplan 174

SE-251 03

Telefon: 010 211 84 00

www.bjornsgaard.se

PROJEKT NR

2510399

ANVÄNDARE

DNG

PROJEKT

JTO

DATA

2025-12-12

ANVÄNDARE

JENS TORSTENSRUD

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

ENSTAKA BORRHÅL

SKALA

1:100 (A1)

REK

G-10-2-01

PROJEKT NR

2510399

ANVÄNDARE

DNG

PROJEKT

JTO

DATA

2025-12-12

ANVÄNDARE

JENS TORSTENSRUD

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

ENSTAKA BORRHÅL

SKALA

1:100 (A1)

REK

G-10-2-01

X=46725724

Y=1266310

25801GVR

2025-12-06

RE

100

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

250

260

270

280

290

300

310

320

330

340

350

360

370

380

390

400

410

420

430

440

450

460

470

480

490

500

510

520

530

540

550

560

570

580

590

600

610

620

630

640

650

660

670

680

690

700

710

720

730

740

750

760

770

780

790

800

810

820

830

840

850

860

870

880

890

900

910

920

930

940

950

960

970

980

990

1000

1010

1020

1030

1040

1050

1060

1070

1080

1090

1100

1110

1120

1130

1140

1150

1160

1170

1180

1190

1200

1210

1220

1230

1240

1250

1260

1270

1280

1290

1300

1310

1320

1330

1340

1350

1360

1370

1380

1390

1400

1410

1420

1430

1440

1450

1460

1470

1480

1490

1500

1510

1520

1530

1540

1550

1560

1570

1580

1590

1600

1610

1620

1630

1640

1650

1660

1670

1680

1690

1700

1710

1720

1730

1740

1750

1760

1770

1780

1790

1800

1810

1820

1830

1840

1850

1860

1870

1880

1890

1900

1910

1920

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

2040

2050

2060

2070

2080

2090

2100

2110

2120

2130

2140

2150

2160

2170

2180

2190

2200

2210

2220

2230

2240

2250

2260

2270

2280

2290

2300

2310

2320

2330

2340

2350

2360

2370

2380

2390

2400

2410

2420

2430

2440

2450

2460

2470

2480

2490

2500

2510

2520

2530

2540

2550

2560

2570

2580

2590

2600

2610

2620

2630

2640

2650

2660

2670

2680

2690

2700

2710

2720

2730

2740

2750

2760

2770

2780

2790

2800

2810

2820

2830

2840

2850

2860

2870

2880

2890

2900

2910

2920

2930

2940

2950

2960

2970

2980

2990

3000

3010

3020

3030

3040

3050

3060

3070

3080

3090

3100

3110

3120

3130

3140

3150

3160

3170

3180

3190

3200

3210

3220

3230

3240

3250

3260

3270

3280

3290

3300

3310

3320

3330

3340

3350

3360

3370

3380

3390

3400

3410

3420

3430

3440

3450

3460

3470

3480

3490

3500

3510

3520

3530

3540

3550

3560

3570

3580

3590

3600

3610

3620

3630

3640

3650

3660

3670

3680

3690

3700

3710

3720

3730

3740

3750

3760

3770

3780

3790

3800

3810

3820

3830

3840

3850

3860

3870

3880

3890

3900

3910

3920

3930

3940

3950

3960

3970

3980

3990

4000

4010

4020

4030

4040

4050

4060

4070

4080

4090

4100

4110

4120

4130

4140

4150

4160

4170

4180

4190

4200

4210

4220

4230

4240

4250

4260

4270

4280

4290

4300

4310

4320

4330

4340

4350

4360

4370

4380

4390

4400

4410

4420

4430

4440

4450

4460

4470

4480

4490

4500

4510

4520

4530

4540

4550

4560

4570

4580

4590

4600

4610

4620

4630

4640

4650

4660

4670

4680

4690

4700

4710

4720

4730

4740

4750

4760

4770

4780

4790

4800

4810

4820

4830

4840

4850

4860

4870

4880

4890

4900

4910

4920

4930

4940

4950

4960

4970

4980

4990

5000

5010

5020

5030

5040

5050

5060

5070

5080

5090

5100

5110

5120

5130

5140

5150

5160

5170

5180

5190

5200

5210

5220

5230

5240

5250

5260

5270

5280

5290

5300

5310

5320

5330

5340

5350

5360

5370

5380

5390

5400

5410

5420

5430

5440

5450

5460

5470

5480

5490

5500

5510

5520

5530

5540

5550

5560

5570

5580

5590

5600

5610

5620

5630

5640

5650

5660

5670

5680

5690

5700

5710

5720

5730

5740

5750

5760

5770

5780

5790

5800

5810

5820

5830

5840

5850

5860

5870

5880

5890

5900

5910

5920

5930

5940

5950

5960

5970

5980

5990

6000

6010

6020

6030

6040

6050

6060

6070

6080

6090

6100

6110

6120

6130

6140

6150

6160

6170

6180

6190

6200

6210

6220

6230

6240

6250

6260

6270

6280

6290

6300

6310

6320

6330

6340

6350

6360

6370

6380

6390

6400

6410

6420

6430

6440

6450

6460

6470

6480

6490

6500

6510

6520

6530

6540

6550

6560

6570

6580

6590

6600

6610

6620

6630

6640

6650

6660

6670

6680

6690

6700

6710

6720

6730

6740

6750

6760

6770

6780

6790

6800

6810

6820

6830

6840

6850

6860

6870

6880

6890

6900

6910

6920

6930

6940

6950

6960

6970

6980

6990

7000

7010

7020

7030

7040

7050

7060

7070

7080

7090

7100

7110

7120

7130

7140

7150

7160

7170

7180

7190

7200

7210

7220

7230

7240

7250

7260

7270

7280

7290

7300

7310

7320

7330

7340

7350

7360

7370

7380

7390

7400

7410

7420

7430

7440

7450

7460

7470

7480

7490

7500

7510

7520

7530

7540

7550

7560

7570

7580

7590

7600

7610

7620

7630

7640

7650

7660

7670

7680

7690

7700

7710

7720

7730

7740

7750

7760

7770

7780

7790

7800

7810

7820

7830

7840

7850

7860

7870

7880

7890

7900

7910

7920

7930

7940

7950

7960

7970

7980

7990

8000

8010

8020

8030

8040

8050

8060

8070

8080

8090

8100

8110

8120

8130

8140

8150

8160

8170

8180

8190

8200

8210

8220

8230

8240

8250

8260

8270

8280

8290

8300

8310

8320

8330

8340

8350

8360

8370

8380

8390

8400

8410

8420

8430

8440

8450

8460

8470

8480

8490

8500

8510

8520

8530

8540

8550

8560

8570

8580

8590

8600

8610

8620

8630

8640

8650

8660

8670

8680

8690

8700

8710

8720

8730

8740

8750

8760

8770

8780

8790

8800

8810

8820

8830

8840

8850

8860

8870

8880

8890

8900

8910

8920

8930

8940

8950

8960

8970

8980

8990

9000

9010

9020

9030

9040

9050

9060

9070

9080

9090

9100

9110

9120

9130

9140

9150

9160

9170

9180

9190

9200

9210

9220

9230

9240

9250

9260

9270

9280

9290

9300

9310

9320

9330

9340

9350

9360

9370

9380

9390

9400

9410

9420

9430

9440

9450

9460

9470

9480

9490

9500

9510

9520

9530

9540

9550

9560

9570

9580

9590

9600

9610

9620

9630

9640

9650

9660

9670

9680

9690

9700

9710

9720

9730

9740

9750

9760

9770

9780

9790

9800

9810

9820

9830

9840

9850

9860

9870

9880

9890

9900

9910

9920

9930

9940

9950

9960

9970

9980

9990

10000

RE

100

10

20

30

40

50

60

70

80

90

100

110

120

130

140

150

160

170

180

190

200

210

220

230

240

250

260

270

280

290

300

310

320

330

340

350

360

370

380

390

400

410

420

430

440

450

460

470

480

490

500

510

520

530

540

550

560

570

580

590

600

610

620

630

640

650

660

670

680

690

700

710

720

730

740

750

760

770

780

790

800

810

820

830

840

850

860

870

880

890

900

910

920

930

940

950

960

970

980

990

1000

1010

1020

1030

1040

1050

1060

1070

1080

1090

1100

1110

1120

1130

1140

1150

1160

1170

1180

1190

1200

1210

1220

1230

1240

1250

1260

1270

1280

1290

1300

1310

1320

1330

1340

1350

1360

1370

1380

1390

1400

1410

1420

1430

1440

1450

1460

1470

1480

1490

1500

1510

1520

1530

1540

1550

1560

1570

1580

1590

1600

1610

1620

1630

1640

1650

1660

1670

1680

1690

1700

1710

1720

1730

1740

1750

1760

1770

1780

1790

1800

1810

1820

1830

1840

1850

1860

1870

1880

1890

1900

1910

1920

1930

1940

1950

1960

1970

1980

1990

2000

2010

2020

2030

2040

2050

2060

2070

2080

2090

2100

2110

2120

2130

2140

2150

2160

2170

2180

2190

2200

2210

2220

2230

2240

2250

2260

2270

2280

2290

2300

2310

2320

2330

2340

2350

2360

2370

2380

2390

2400

2410

2420

2430

2440

2450

2460

2470

2480

2490

2500

2510

2520

2530

2540

2550

2560

2570

2580

2590

2600

2610

2620

2630

2640

2650

2660

2670

2680

2690

2700

2710

2720

2730

2740

2750

2760

2770

2780

2790

2800

2810

2820

2830

2840

2850

2860

2870

2880

2890

2900

2910

2920

2930

2940

29