



Detaljplaneområdet, Färingsö trä, åker och infartsparkering sett från nordväst.

Ekerö kommun

Uppdaterad Dagvattenutredning Troxhammar 7:2 mfl

Stockholm 2015-07-01

Uppdaterad Dagvattenutredning Troxhammar 7:2 mfl

Datum	2015-07-01
Uppdragsnummer	1320013876, tidigare uppdrag 61261146328
Utgåva/Status	Första versionen

Sofia Åkerman
Uppdragsledare

Sara Palin
Handläggare

Johanna Ardland Bojvall
Granskare

Ramboll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr 1320013876 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund	1
2.	Uppdragsbeskrivning	1
2.1	Läsansvisning	1
3.	Förutsättning	1
3.1	Vattenskyddsområdet östra Mälaren	1
3.2	Markavvattningsföretag	2
3.3	Biotopskydd	2
4.	Planområdet.....	2
4.1	Uppdaterad markanvändning	2
4.2	Flödesberäkning.....	3
5.	Hantering av dagvatten.....	4
5.1	Vad måste dagvattensystemet uppfylla?	4
5.2	Dagvattnet från befintliga Färingsö trä.....	4
5.3	Befintligt krandike	4
5.4	Avledning från ny industrimark	5
5.5	Dagvattendamm	5
5.6	Föroreningsberäkningar	6
5.7	Dagvatten i detaljplanen	7
6.	Fortsatta utredningar	7
6.1	Ansvar för drift och skötsel.....	7
7.	Diskussion och slutsats	8
8.	Referenser	8
9.	Bilagor	8

Bilagor

Bilaga 1: Plankarta reviderad i mars 2015.

Bilaga 2: Skiss på höjdsättning.

Uppdaterad dagvattenutredning Troxhammar 7:2 mfl

1. Bakgrund

Ekerö kommun arbetar med en detaljplan för ett industriområde på Färingsö. I ett tidigare skede har Ramböll tagit fram en dagvattenutredning, daterad 2011-10-27. Nu har detaljplaneområdet utökats och dagvattenutredningen behöver uppdateras.

Planområdet ligger väster om Färentunavägen strax norr om bron till Färingsö. Inom området ligger i nuläget Färingsö trä. Norr och väster om Färingsö trä ska ytterligare möjlighet ges till småindustri. Söder om planområdet ska en bussdepå anläggas för bussar på Ekerö. Detaljplanen för det området har inte vunnit laga kraft. De båda detaljplanerna har tidigare behandlats tillsammans vid samråd 2011.

2. Uppdragsbeskrivning

Ramböll ska utföra en uppdatering av tidigare utförd dagvattenutredning utifrån ändrade förutsättningar.

2.1 Läsansvisning

Denna utredning ska läsas ihop med tidigare utredning "Detaljplan Troxhammar 1:2 mfl" daterad 2011-10-27 och hänvisningar görs till den utredningen. De allra viktigaste förutsättningarna finns även med i denna utredning.

3. Förutsättning

3.1 Vattenskyddsområdet östra Mälaren

Detaljplanen ligger 500 meter från Mälaren vilken kommer att bli den slutliga recipienten för det renade dagvattnet. Den ligger inom östra Mälarens vattenskyddsområde, den sekundära skydds-zonen. För industriell verksamhet finns flera krav i 6 § på hur hälso- och miljöfarliga ämnen ska hanteras inom skydds-zonen. Den 9 § gällande dag- och dräneringsvatten i skydds-föreskrifterna lyder enligt följande:

"Utsläpp av dagvatten från nya eller ombyggda hårdgjorda ytor där risk för vattenförorening föreligger, t.ex. större vägar, broar och parkeringsanläggningar, får inte ske direkt till ytvatten utan föregående rening. Dränerings-system vid sådana anläggningar samt längs järnvägsspåren ska vara försett med möjlighet till fördröjning och uppsamling i samband med t.ex. kemikalieolyckor."

Vid Lullehovssundet möts Långtarmen och Mörbyfjärden och vattendjupet är endast 6 meter. Den dominerande vattenströmningen går från Lullehovsbron mot intaget till Lovöns vattenverk vilket medför att eventuella utsläpp från detaljplaneområdena leds mot vattenverket.

3.2 **Markavvattningsföretag**

Stora delar av planområdet är en del av ett markavvattningsföretag. Det stora krondiket som går genom området är en del av markavvattningsföretaget, se avsnitt 3:3 i den tidigare utredningen. Om dikets stäckning eller bottennivån ändras krävs en tillståndsansökan och omprövning i mark och miljö domstolen. Om avrinningen till diket ändras mycket kan det behöva utredas om diket kan omhänderta de ökade flödena och eventuellt ändra kostnadsfördelningslängden. För att kulvertera diket krävs det troligen inte något tillstånd om inte bottennivån på diket ändras. Markavvattningsföretaget ska hanteras som sakägare vid detaljplanearbetet.

3.3 **Biotopskydd**

Diket är skyddat enligt det generella biotopskyddet för småvatten och våtmarker i jordbruksmark enligt bilaga 1 i "Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m." Länsstyrelsen kan medge dispens för exempelvis kulvertering av diket. Kulverteringen behöver även anmälas för samråd till länsstyrelsen enligt 12 kap 6 § i miljöbalken.

4. **Planområdet**

Inom planområdet ligger Färingsö träs nuvarande verksamhet, se vidare avsnitt 4 i den tidigare utredningen. Den föreslagna verksamheten inom planområdet är småindustri. Det kommer även att vara en lokalgata för att nå verksamheterna och ett mindre område med natur i norr, se bilaga 1 för förslag till plankarta från mars 2015.

4.1 **Uppdaterad markanvändning**

Planområdet har efter 2011 utökats norrut mot golfbanan och motsvarar nu 6,2 hektar mot tidigare 5,4 hektar, en utökning med 0,8 hektar, se bilaga 1 för plankarta och tabell 4:1 för markanvändning. Den reducerade ytan för hela utbyggda planområdet är 5,1 hektar. Ytan för den nya industrimarken och lokalgata är 4,3 hektar och 3,5 hektar reducerad yta, vilket ska ledas till en föreslagen dagvattendamm, se vidare avsnitt 5.5. Det är de ytorna vars vatten ska omhändertas och renas före utsläpp i Mälaren.

Tabell 4:1 Uppdaterad markanvändning, alla ytor angivna i hektar (ha).

Markanvändning	ϕ	Nuläge	Nuläge Red. yta	DP	DP Red. yta
Färingsö trä	0.85	1.83	1.56	1.83	1.56
Industrimark	0.85			3.5	2.98
Jordbruksmark	0.1	4.33	0.43		
Naturmark	0.1			0.23	0.02
Lokalgata	0.85			0.43	0.37
Parkering	0.85			0.17	0.14
Summa		6.2	2	6.2	5.1
Till damm		4.3	0.4	4.3	3.5

4.2

Flödesberäkning

Flödesberäkningar för planområdet har gjorts med rationella metoden.

Beräkningar har gjorts för de ytorna som kommer att ledas till den föreslagna dammen, vilket inte inkluderar Färingsö trä. För nuläget är den längsta rinnsträckan på mark cirka 350 meter och med en rinnhastighet på 0,1 m/s blir tiden innan hela området medverkar cirka 60 minuter. Det ger en regnintensitet för ett 2-års regn på 43 l/s*ha och för 10 års regn 71 l/s*ha, Svenskat vatten 2011. Flödet för ett 2 års regn blir då 19 l/s och 23 l/s med en klimatkfaktor på 1,2 se tabell 4.2 för ytterligare flöden.

För utbyggt planområde är den längsta rinnsträckan innan hela planområdet medverkar cirka 140 meter på asfaltsyta med en rinnhastighet på 0,1 m/s och cirka 150 meter i dike med en rinnhastighet på 0,5 m/s. Det ger en total rinntid innan hela området medverkar på cirka 30 minuter. För ett 2 års regn är regnintensiteten 69 l/s*ha och för ett 10-års regn 116 l/s*ha. Den reducerade ytan som planerar att ledas till dammen är 3,5 ha och det går 69 l/s*ha ger ett flöde på 242 l/s och med en klimatkfaktor 290 l/s, se tabell 4.2. Flödet med utbyggd detaljplan ökar avsevärt vilket beror på att stora ytor hårdgörs.

Tabell 4:2 Flöden från planområdet till dammen.

	Red yta ha	Rinntid minuter	Intensitet l/(s*ha)	Flöde l/s	Klimatkfaktor 1,2 l/s
Nu 2- års regn	0,43	60	43	19	23
Nu 10- års regn	0,43	60	71	31	37
Utbyggt 2- års regn	3,5	30	69	242	290
Utbyggt 10- års regn	3,5	30	116	407	490

5. Hantering av dagvatten

5.1 Vad måste dagvattensystemet uppfylla?

I och med att planområdet ligger inom den sekundära skyddszone för östra Mälarens vattenskyddsområde måste dagvattnet renas före utsläpp samt att det ska vara möjligt att samla upp vatten efter exempelvis en olycka, se avsnitt 3:1. För att uppfylla det föreslås en dagvattendamm, men det kan också lösas på annat sätt om det uppfyller kravet med rening och möjligheten att stoppa flödet vid en eventuell olycka. Inom det nya industriområdet kan diken anläggas, exempelvis mellan fastigheterna, där dagvattnet renas och fördröjs. Även andra förebyggande åtgärder kan genomföras för att minska mängden föroreningar, se avsnitt 7 i den tidigare utredningen.

5.2 Dagvattnet från befintliga Färingsö trä

Dagvatten från Färingsö trä leds idag, utan fördröjning, ner i dagvattenbrunnar som är anslutna till kulverten som mynnar ut i diket sydöst om korsningen Färentunavägen och Enlundavägen. Det finns ett behov av att rena dagvatten från den befintliga delen av Färingsö trä. Det kan dock vara svårt och kostsamt att bryta upp och återställa hela den asfalterade ytan för att bygga om dagvattenbrunnarnas anslutning till kulverten. För att minska riskerna för utsläpp ska det, enligt skyddsföreskrifterna för Östra Mälaren, finnas täck- eller skyddslock till brunnarna så att man snabbt kan förhindra att spill når dagvattensystemet. Spill får alltså inte spolas ner i dagvattenbrunnar utan bör genast samlas upp. Det är också lämpligt att installera filterkassetter i brunnarna för att rena dagvattnet från föroreningar, se kap 7.2.2 i tidigare utredning. Det är då viktigt att driftavtal upprättas för att säkerställa funktionen.

Om lagring av hälso- och miljöfarliga ämnen sker inom fastigheten måste det ske under tak på tät, invallad yta. Mycket av lagringen av material sker under tak och ganska lite verksamhet sker utomhus. Föroreningarna som uppkommer på de hårdgjorda ytorna härstammar till stor del från transporter.

5.3 Befintligt krondike

Det befintliga krondiket genom planområdet föreslås kulverteras. Detta på grund av att det blir svårt att få till körytor inom planområdet annars, samt att det krävs att dagvatten från planområdet måste renas och fördröjas innan utsläpp till Mälaren. Detta görs effektivare både ur renings- och kostnadssynpunkt separat, utan utspädning med det rena vattnet i krondiket. Ovanpå det kulverterade diket får inte några byggnader anläggas vilket innebär att det blir ett så kallat U-område. Det kommer att medföra vissa begränsningar för utbyggnaden inom planområdet. Ett alternativ är att flytta diket till lokalgatan och därifrån kulverteras det fram till att det ansluter till Färingsö trä. Detta kräver dock omprövning av markavvattningsföretaget, se avsnitt 3.2. Nordväst om planområdet finnas det en möjlighet att skapa en fördröjning av dagvattnet på befintlig naturmark innan det leds in i den planerade kulverten. Detta för att undvika översvämningar längre upp i systemet. Vid väldigt stora flöden kan det i

nuläget vara problem med översvämningar innan vattnet leds in i kulverten under Färingsö trä.

5.4 **Avledning från ny industrimark**

Planområdet är flackt med endast en svag lutning varför det kan bli svårt att avleda dagvattnet. Dagvattnet föreslås att avrinna mot lokalgatan. I gränserna mellan de olika fastigheterna är det lämpligt att anlägga avledning av dagvatten i diken eller rännor. En enklare höjdsättning har gjorts för att avgöra vad som är möjligt. För att erhålla en lutning med 1 % av de hårdgjorda ytorna krävs att marken höjs upp med cirka 30-40 cm i den norra delen som angränsar mot golfbanan eller att sänka den något strax söder därom, se bilaga 2. För området söder om lokalgatan är lutningen tillräcklig. Förslagsvis anläggs ett dike längs den norra sidan av lokalgatan dit dagvattnet kan avledas. Lutningen längs vägen är mycket liten varför ett förslag har gjorts med att diket endast lutar 3 promille (0,3 %). I början av diket ligger dikesbotten på nivå +3,39 meter och i slutet på nivå + 2,57. Markytan vid dammen är cirka +3,4 vilket ger att diket är 0,8 meter djupt. Nivån i diket på andra sidan Färentunavägen, dit utloppet från dammen ska ledas, är inte känt, men bör mätas in i den fortsatta projekteringen. Bredden på diket längs lokalgatan är avsatt till 2,5 meter i bilaga 2 och den ytan bör reserveras för omhändertagande av dagvattnet i detaljplanen. Om ledningar istället skulle anläggas inom industriområdet skulle de anläggas så djupt att det blir svårt att avleda till en damm. Det, kan även med diken, bli svårt att få dagvattnet under lokalgatan till diket, eventuellt krävs ett dike även på den södra sidan om vägen. Eventuellt kan ytliga rännor, typ ACO-drän, användas för avledning inom industriområdena.

Vid anläggande av industrimark på tidigare jordbruksmark tas en del av den organiska jorden bort. Hur mycket som tas bort beror av de geotekniska förutsättningarna på platsen. Därefter byggs ett nytt bärlager upp som är cirka 700 mm tjockt. Hur mycket marken höjs totalt beror av hur mycket som tas bort. Det skapar en möjlighet att modellera med marknivåerna för att få till en bättre avrinning av dagvattnet.

5.5 **Dagvattendamm**

I och med att huvudsyftet med dammen är att rena dagvattnet före utsläpp har dimensioneringen gjorts utifrån det. Om flödet ut från planområdet inte får öka jämfört med nuläget, se avsnitt 4.2, kommer betydligt större volymer att behöva fördröjas i dammen.

Förslaget är att dagvattnet från det tillkommande industriområdet avleds till en damm i det syd-östra hörnet av planområdet, på plankartan i bilaga 1 benämnd TE₁, se vidare avsnitt 5.7. Placeringen är vald utifrån att hela planområdet kan avledas dit. Den hårdgjorda ytan för dammen har ökat i förhållandet till den tidigare utredningen från 2,8 hektar till 3,5 hektar se avsnitt 4.1. Den permanenta dammytan ska vara minst 500 m². För bakgrund till beräkningar av dagvattendamm, se avsnitt 8.8 i tidigare rapport. Dammens permanenta djup bör vara 0,5-1 meter för att fungera bra för rening, det ger en volym på 500-1000 m³.

För att kunna rena ett medelregn krävs en ytterligare volym på 250 m³. Det ger en total volym på 750 -1250 m³. För god rening krävs en uppehållstid i dammen på 12-24 timmar. Flödet ut från dammen bör därför inte vara större än cirka 6 l/s för en uppehållstid på 12 timmar. Flödet kan regleras med en flödesregulator. Vid större regn måste det vara möjligt för mer vatten att avtappas från dammen varför ett större utlopp placeras på en högre nivå. I bilaga 2 har en yta på 800 m² ritats ut för dammen. Minst den ytan behövs i och med att det behövs yta för slänter ned mot dammen, förslaget är att reservera 1000 m² för damm i detaljplanen. När detaljprojektering av dammen ska ske bör nya beräkningar göras då förutsättningarna troligen kommer att ha ändrats.

5.6 Föroreningsberäkningar

Föroreningsberäkningar har gjorts i StormTac version 2015-01 och är gjorda på årsbasis. Klassningen av markanvändningen beskrivs i avsnitten 4.1 och tabell 4:1. För den naturliga marken äng, skog och jordbruksmark har avrinningskoefficienten 0,1 använts. För övrig mark som är hårdgjord har 0,85 använts. Beräkningar har gjorts för nuläge, fullt utbyggd detaljplan och den delen av detaljplanen som ska avledas till dagvattendammen, vilka redovisas i tabell 5:1.

I nuläget är alla föroreningshalter över riktvärdet 1M, se avsnitt 3.5 i den tidigare utredningen, utom för krom och nickel, se tabell 5:1. Det beror på att Färingsö trä klassats som industri med mindre föroreningsgrad, vilket ändå motsvarar en relativt hög föroreningsgrad. Dagvattnet från området borde redan nu genomgå rening före utsläpp till diket enligt schablonberäkningarna. Halterna vid utloppet till Mälaren är sannolikt lägre på grund av utspädning och rening i diket.

För en fullt utbyggd detaljplan minskar kvävehalterna vilket beror på minskad mängd jordbruksmark. Alla övriga ämnen ökar och endast kväve, krom och nickel är lägre än riktvärdena före rening. Dagvattnet från Färingsö trä bör också renas innan utsläpp till diket, se avsnitt 5.2. Dagvattnet renas redan i det föreslagna öppna diket på väg till dammen och därefter sker en rening med uppskattningsvis 50-70 % i dammen. Vid en rening med 50 % är också suspenderad substans, fosfor och koppar under riktvärdet. Övriga ämnen bly, kadmium och zink kräver 70 % rening för att halterna ska vara lägre än riktvärdena. Halterna av olja blir inte lägre än riktvärdet även om det renas med 70 %. Dessa beräkningar är gjorda utifrån schablonhalter varför det är svårt att veta exakt vilka föroreningshalter som det blir. Mängderna föroreningar ökar med 200-300 % vilket beror på ökade föroreningshalter och ökade flöden på grund av att ytorna hårdgörs.

Tabell 5:1: Koncentrationer och mängder, nuläge och framtida samt riktvärden. Reningen har beräknats utifrån det som leds till dammen.

	SS, mg/l	Oil mg/l	N, mg/l	P, ug/l	Pb, ug/l	Cu, ug/l	Zn, ug/l	Cd, ug/l	Cr, ug/l	Ni, ug/l
Nuläge	88	0.87	3.5	248	16	24	112	0.56	5.0	5.9
Utbyggt, hela DP	76	1.49	1.7	260	22	32	188	0.94	9.0	10
Utbyggt, till damm	76	1.44	1.7	253	21	32	182	0.91	8.9	10
Rening 50%	38	0.72	0.84	127	11	16	91	0.45	4.47	5.03
Rening 70%	23	0.43	0.50	76	6.4	9.6	55	0.27	2.68	3.02
Riktvärde 1M *	40	0.4	2	160	8	18	75	0.4	10	15
Nuläge, kg/år	1868	18.5	73.6	5.3	0.3	0.5	2.4	0.012	0.1	0.1
Utbyggt, hela DP, kg/år	2647	52.0	58.0	9.1	0.8	1.1	6.6	0.033	0.3	0.4
Utbyggt, till damm, kg/år	1840	35.0	40.6	6.2	0.5	0.8	4.4	0.022	0.2	0.2

* Ur förslag till riktvärde för dagvattenutsläpp februari 2009, Nivå 1M.
Kvicksilver har inte tagit med på grund av för osäkra bakgrundsdata.

5.7

Dagvatten i detaljplanen

I detta skede är det viktigt att reservera yta i detaljplanen för dagvattenanläggningar. I bilaga 1 på plankartan är ytan E₂ reserverad för dagvattenanläggning. En bättre placering är på ytan TE₁ pendlarparkering till vilken dagvattnet avrinner naturligt. Ytorna E₂ och TE₁ kommer således att byta plats med varandra i det fortsatta planarbetet. Förslaget på den nya placeringen av dagvattenanläggningen är utritad i bilaga 2. Ytan som behöver reserveras för dagvattenanläggning är cirka 1000 m², se avsnitt 5.5. Längs lokalgatan bör också en yta med en bredd på 2,5 meter reserveras för avrinning av dagvattnet i dike.

6.

Fortsatta utredningar

Inför byggnation av planområdet kommer detaljprojektering av vägar, ytor, höjder och avledning av dagvatten att ske och då behöver även dimensioneringen av dammen ses över om förutsättningarna ändrats.

6.1

Ansvar för drift och skötsel

En samfällighet kommer troligen att ansvara för lokalgata och eventuellt för drift av dagvattendamm. Frågorna redovisas närmare i genomförandebeskrivningen som hör till detaljplanen.

7. Diskussion och slutsats

För att rena och fördröja dagvattnet föreslås flera olika åtgärder. I ett första steg ska dagvattnet tas omhand inom respektive fastighet genom exempelvis oljeavskiljning, diken och dammar. Efter rening på fastigheten släpps dagvattnet till avledning i diket längs lokalgatan till en gemensam damm där dagvattnet renas ytterligare och det finns en möjlighet att stoppa ett eventuellt utsläpp. För att säkerställa att rätt åtgärder sätts in vid ett eventuellt utsläpp är det viktigt att det finns tydliga rutiner på de olika verksamheterna för hur man ska agera vid en olycka. Det som bör ingå är skyddslock till brunnar, stänganordningar i diken eventuella magasin och i dammen. Även rutiner att regelbundet visuellt inspektera de olika delarna i dagvattenhanteringen bör ingå för samtliga verksamheter.

Reningen och fördröjningen av dagvattnet i flera steg och bra rutiner vid olyckor medför att Mälarens goda vattenkvalitet inte kommer att påverkas samt mycket små risker att utsläpp når Lovöns vattenverk.

Placeringen av dagvattendammen flyttas från område E₂ i planförslaget till pendlarparkeringen TE₁.

8. Referenser

Dagvattenutredning Detaljplan Troxhammar 1:2 mfl, Ramböll, 2011-10-27

Markavvattningsföretag Södra Färingsö, Structor 2011-06-29

Storm Tac version 2015-01

Svenskt Vatten, 2011. Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem. Publikation P104. Stockholm: Svenskt Vatten.

9. Bilagor

1. Plankarta reviderad i mars 2015.
2. Skiss på höjdsättning.

PLANKARTA MED BESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen i hela planområdet.
Endast angiven användning och utformning är tillåten. Bestämmelser utan beteckning gäller inom hela området.

Gränsbeteckningar

- Detaljplanegräns tillika användningsgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK

Allmänna platser

- HUVUDGATA Trafik mellan områden
- LOKALGATA lokaltrafik
- NATUR Naturområde med träd och buskar

Kvartersmark

- J₁ Småindustri, verksamheter för inte vara störande för omgivande bostäder i form av lukt, ljus och buller.
- TE₁ Pendlarparkering
- E₁ XX
- E₂ Dagvattenanläggning

UTNYTTJANDEGRAD

- e₁00 Största byggnadsarea i procent av fastighetsarea

BEGRÄNSNINGAR AV MARKENS BEBYGGANDE

- Marken får inte bebyggas

MARKENS ANORDNANDE

Mark och vegetation

- n₁ Naturmarken ska minst ha 3 meter bred ridå av träd och buskar mot industrimarken

Infart och utfart

- Utfartsförbud

PLACERING, UTFORMNING, UTFÖRANDE

Utformning

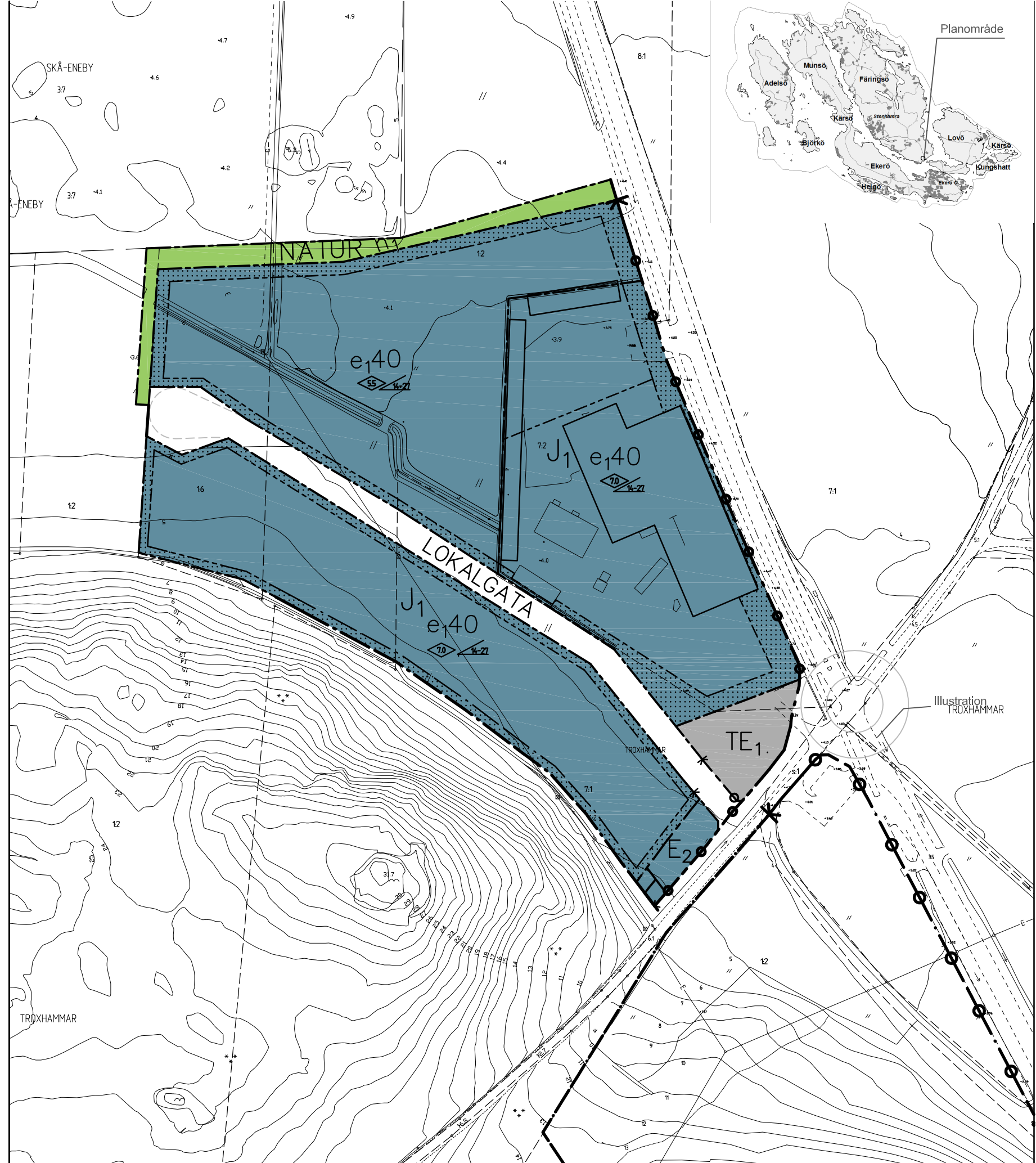
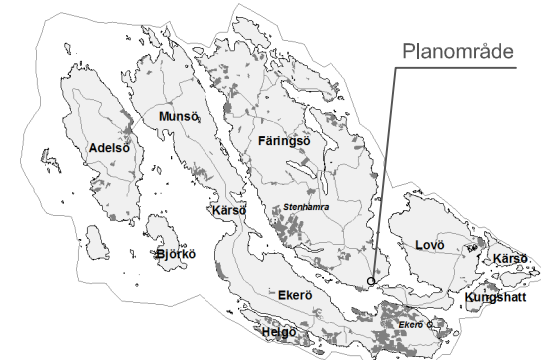
- Högsta byggnadshöjd i meter
- Minsta respektive största taklutning i grader

ADMINISTRATIVA BESTÄMMELSER

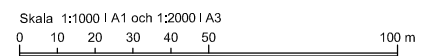
Kommunen är inte huvudman för allmän plats.
Genomförandetiden är 10 år från den dag detaljplanen vinner laga kraft.

UPPLYSNINGAR

Planen är upprättad enligt äldre plan- och bygglagen (ÄPBL 1987:10).

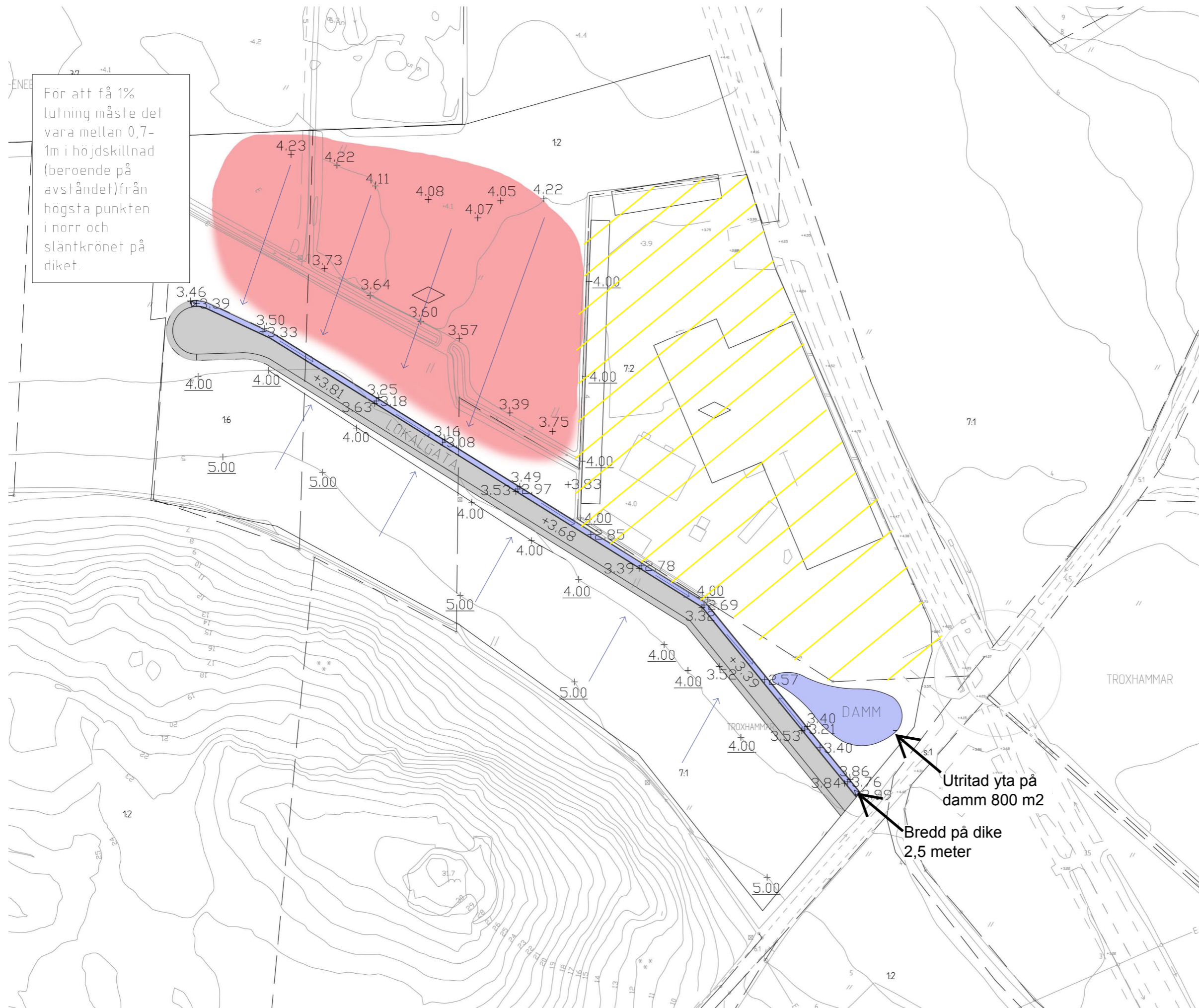


- GRUNDKARTANS BETECKNINGAR
- Traktgräns
 - Fastighetsgräns
 - Fastighetsbeteckning
 - Byggnader
 - Staket
 - Häck
 - Väg
 - Dike
 - Nivåkurvor
 - Rutnätspunkt
 - Fornlämning



Grundkartan är upprättad våren 2015 delvis genom nymätning.
Utredning av samfällighetsområden/gränser har inte gjorts.
Koordinatsystem ST74, RH00

	UTSTÄLLNING	
	NORMALT PLANFÖRFARANDE	
DETALJPLAN FÖR TROXHAMMAR 7:2 M FL (ENLUNDA SMÅINDUSTRID) PÅ FÄRINGSÖ, I EKERÖ KOMMUN, STOCKHOLMS LÄN	Beslutsdatum	Instans
	Godkännande	BN
UPPRÄTTAD I FEBRUARI 2011 REV MARS 2015 AV STADSARKITEKTKONTORET	Laga kraft	XX-XX-XX
	Plannummer	XXX
JOHAN HAGLAND MILJÖ- OCH STADSBYGGNADSCHEF	MARZIEH CHALANT PLANARKITEKT	Diarienummer 2011.17.214



För att få 1% lutning måste det vara mellan 0,7-1m i höjdskillnad (beroende på avståndet) från högsta punkten i norr och släntkrönet på diket.

- Område där marknivån höjs/ändras för att skapa tillräcklig lutning för avvattning mot dike
- Dike och damm
- Befintlig industri
- + 0.00 Befintlig höjd
- + 0.00 Föreslagen höjd
- Avvattning/lutning

