

Dagvattenutredning för Nynäshamns kommun



Dagvattenutredning Torp 2:26

Jacob Friman
Uppdragsledare och handläggare

Rozbe Bozorgi
Granskare

Datum 2021-03-05

Utgåva/Status Sluthandling 2021-03-31

Framsida: Foto på planområdet Torp 2:26.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	4
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund och syfte	5
1.2 Uppdragsbeskrivning.....	5
2. Förutsättningar.....	6
2.1 Tidigare utredningar.....	6
2.2 Dagvattenpolicy för Nynäshamns kommun	6
2.3 Dimensionering	6
2.4 Koordinat- och höjdsystem	7
2.5 Miljökrav på recipienten för dagvattnet.....	7
2.5.1 Miljökvalitetsnorm för vatten	7
2.5.2 Nynäshamns kommuns bedömning av recipienten.....	8
3. Nulägesbeskrivning.....	8
3.1 Natur och kulturintressen	8
3.2 Jordarter, geoteknik och grundvatten.....	9
3.3 Avrinningsområdet	10
3.4 Markavvattningsföretag.....	11
3.5 Befintliga ledningar	11
4. Beräknade flöden för nuläget.....	11
4.1 Markanvändning.....	11
4.2 Flödesberäkningar	12
5. Framtida utformning	12
6. Beräknade flöden för utbyggd detaljplan	12
6.1 Markanvändning.....	12
6.2 Flödesberäkningar	13
6.3 Föroreningsberäkningar	14
7. Dagvattenhantering	16
8. Bedömning av den föreslagna dagvattenhanteringen.....	17
9. Slutsats.....	18
10. Fortsatt arbete/ytterligare utredningar.....	18
11. Referenser med bra referenslitteratur.....	18

Sammanfattning

I samband med utbyggnad av befintlig brandstation i Sorunda genomförs arbete med att ta fram en ny detaljplan för fastigheten Torp 2:26. Med anledning av detta arbete har en dagvattenutredning tagits fram. Dagvattenutredningen syftar till att belysa flödes- och föroreningssituationen vid nuvarande förhållanden samt vid planerad utbyggnad.

Beräkningar av flöden och föroreningar har genomförts i StormTac. En utbyggnad av stationsbyggnaden innebär att markanvändningen förändras där framförallt asfaltsytor omvandlas till takytor. Föroreningsbelastningen minskar således men med ökade dagvattenflöden. Framst minskar belastningen av olja från planområdet.

Föreslagna åtgärder till detaljplanen innefattar avskärande svackdiken mot grannfastigheterna i väst och öst för att kontrollera flöde av dagvatten från Torp 2:26, samt ge en ökad reningseffekt på dagvattnet. Inför en fortsättning med planarbetet behöver denna dagvattenutredning kompletteras av en fördjupad studie av föreslagna åtgärder. För att anlägga diken enligt förslag behöver en anmälan göras till Länsstyrelsen då planområdet är beläget inom sekundär skyddszon i Gorrans vattenskyddsområde.

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Arbetet med att ta fram en ny detaljplan för Torp 2:26 startade i juni 2020. Planläggningen syftar till att möjliggöra utbyggnad av Sorunda brandstation.

Detaljplanen omfattar fastigheten Torp 2:26 (Figur 1:1). Planområdet är idag i sin helhet exploaterat och större delen av fastigheten är hårdgjord med asfalterade ytor. Även om ingen oexploaterad mark tas i anspråk bedöms inte dagvattensituationen och framförallt påverkan på miljö kvalitetsnormer vara tillräckligt klarlagd i den befintliga detaljplanen. Dessutom ingår planområdet inom Gorrans vattenskyddsområde. Därför behöver en dagvattenutredning göras som både klargör befintlig situation i området och föreslår lösningar på de problem som riskerar att uppstå i samband med utbyggnaden.



Figur 1:1. Utredningsområdets lokalisering i Spångbro.

1.2 Uppdragsbeskrivning

Dagvattenutredningen ska klarlägga höjsättning och metodval för den avledning, fördröjning och eventuell rening som blir en konsekvens av exploateringen inom planområdet. Utredningen ska ge underlag för att jämföra och värdera olika handlingsalternativ avseende dagvatten. Dagvattenutredningen ska

- Redovisa vilka ytor som krävs för att hantera dagvatten inom detaljplanen och tillkommande dagvatten från omkringliggande områden.

- Redovisa förslag på lösningar som är möjliga att genomföra i praktiken (till exempel storlek på dagvattenmagasin, fungerande höjdsättning och att det är geotekniskt möjligt).
- Redovisa var vattnet tar vägen vid extrema regn (100-årsregn) utan att skada byggnader.

2. Förutsättningar

2.1 Tidigare utredningar

Tidigare utredningar som använts som underlag är en miljöteknisk markundersökning för Sorunda brandstation (Sweco, 2019) och en Geoteknisk undersökning (Sweco, 2019).

2.2 Dagvattenpolicy för Nynäshamns kommun

Dagvattenpolicyn i Nynäshamns kommun är antagen i kommunfullmäktige och gäller från 2010-01-01. Dagvattenpolicyn omfattar riktlinjer och ansvarsområden för dagvattenhantering inom kommunen.

Den grundläggande policyn lyder:

”Dagvattnet ska i första hand hanteras lokalt och helst infiltreras i marken på platsen där nederbörden faller. Om detta inte är möjligt ska vattnet samlas upp så att flödet utjämnas och fördröjs. Förorenat dagvatten från exempelvis större vägar, större bostadsområden, parkeringsplatser och industriområden ska renas innan det rinner vidare till recipient eller infiltreras. Föroreningskällorna ska minimeras.”

Grundläggande riktlinjer är:

- bevara den naturliga vattenbalansen
- avrinningen från en tomt/markområde bör inte öka efter exploatering jämfört med före
- undvika översvämningar
- förhindra förorening av dagvattnet
- rena förorenat dagvatten

2.3 Dimensionering

I denna utredning har säkerhetsnivån för dimensionering ansatts efter nya duplikatsystem för tät bostadsbebyggelse enligt P110. Säkerhetsnivån för översvämningar mot byggnader från nederbörd eller höga flöden i vattendrag motsvarar då en återkomsttid på 100 år.

Dimensionering av ledningar och dagvattenlösningar ska dimensioneras för att trycklinje vid hjässnivå (fullt rör) kan hantera ett 5-årsregn, och trycklinje vid marknivå kan hantera ett 20-årsregn.

Dimensionerande flöden har beräknats för regn med angivna återkomsttider och en rinntid på 10 minuter. Beräkningar har genomförts med den rationella metoden. För att ta hänsyn till framtida klimatförändringar med förväntad ökad nederbörd i mängd och intensitet har en klimatfaktor på 1,25 använts.

För beräkning av dimensionering av fördröjning har maximalt utflöde ansatts så att detta inte ska öka efter utbyggnad av Sorunda brandstation. Därefter har erforderlig volym att fördröja tagits fram för respektive studerad återkomsttid.

2.4 Koordinat- och höjdsystem

I Nynäshamn gäller referenssystem i plan: SWEREF 99 18 00, höjd: RH 2000.

2.5 Miljökrav på recipienten för dagvattnet

Planområdet ligger inom avrinningsområdet för Fitunaån (SE654512-161517). Miljö kvalitetsnormerna för ån är god kemisk status samt god ekologisk status 2027. Fitunaån uppnår i dagsläget måttlig ekologisk status framförallt beroende på övergödning. Kemisk status klassas som uppnår ej god. Detta beror på förhöjda halter av kvicksilver och kvicksilverföreningar samt polybromerade difenyletrar (PBDE), vilka överskrider i samtliga Sveriges recipienter. Ämnena sprids genom nedfall från luften. Om kvicksilver och PBDE undantas från bedömningen uppnår Fitunaån god kemisk status.

2.5.1 Miljö kvalitetsnorm för vatten

EU:s ramdirektiv för vatten trädde i kraft år 2000 och har implementerats i svensk lagstiftning. Direktivet syftar till att åstadkomma en bra vattenkvalitet och en långsiktigt hållbar användning av vatten. 2009 beslutade vattendelegationerna i respektive vattendistrikt för första gången om miljö kvalitetsnormer (MKN) för yt- och grundvatten. Förvaltningsplan och åtgärdsprogram togs också fram.

Miljö kvalitetsnormer, MKN, uttrycker den kvalitet en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Huvudregeln är att alla vattenförekomster ska uppnå normen god status till år 2015, om inte undantag meddelats i form av tidsfrist till 2021 eller mindre stränga krav, och att statusen inte får försämrats. Nya tidsfrister går i 6-års cykler och de senaste beslutade MKN är från december 2016. För ytvatten finns miljö kvalitetsnormer för kemisk och ekologisk status, medan det för grundvatten finns MKN för kemisk och kvantitativ status. Ekologisk status är en sammanvägning av biologiska, kemiska och hydrologiska parametrar. Exempel på kemiska parametrar som ingår är näringsämnen och pH. Nuvarande situation jämförs med ett ursprungligt tillstånd för varje parameter som är unik för varje vattenförekomst. Resultatet för de olika parametrarna vägs sedan samman i en övergripande status för vattenförekomsten. Information om vattenförekomsternas miljö kvalitetsnormer finns i databasen VISS.

2.5.2 Nynäshamns kommuns bedömning av recipienten

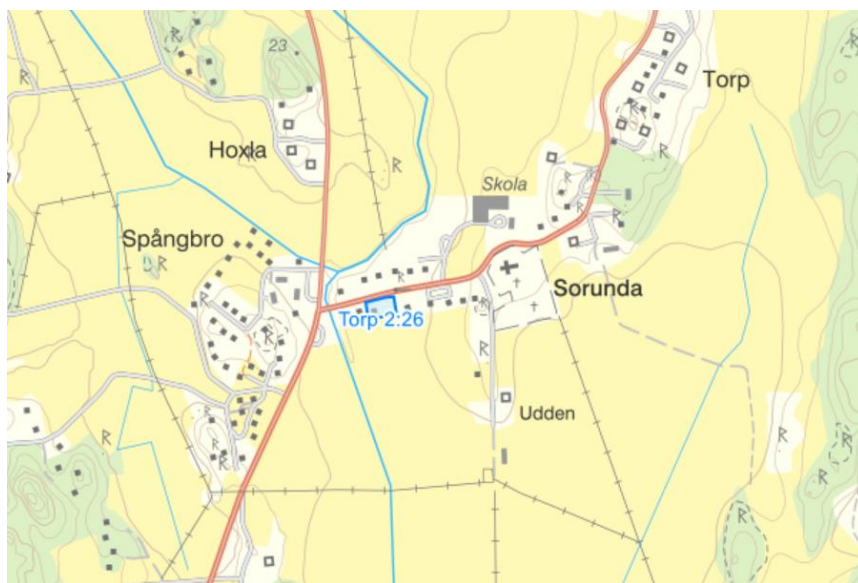
Nynäshamns kommun har i dagvattenpolicyn 2010 tagit fram en egen recipientklassificering för 14 havsvikar, sjöar och vattendrag i kommunen. Där bedöms dess värde och känslighet för påverkan av dagvattenutsläpp.

Fitunaån är idag klassad som känslig, störst påverkan på klassificeringen är naturvården där ån idag är ett lekområde för havsöring.

Gällande reningskrav på fastigheten baseras på dess lokalisering inom sekundär zon för Gorrans vattenskyddsområde. Gällande riktvärde tillämpas på oljeindex och är 500 µg/l.

3. Nulägesbeskrivning

Fastigheten Torp 2:26 består av Sorunda brandstation med kringliggande asfaltsytor. Planområdet omfattar endast fastigheten Torp 2:26 som är cirka 3000 kvadratmeter stor. Detaljplanen syftar till att möjliggöra en utbyggnad av brandstationen vilket begränsas av befintlig detaljplan. Planområdet är beläget i Spångbro mellan busstorget i Spångbro och Sorunda kyrka (Figur 3:1).



Figur 3:1. Karta över planområdets lokalisering.

3.1 Natur och kulturintressen

Kustplan

Kustplanen för Nynäshamn och Haninge kommuner antogs av kommunfullmäktige i maj 2002. Planområdet ligger i anslutning till kustplanens område. Kustplanen anger att kommunen ska verka för att miljöbelastningen på kustområdena ska minska.

Vattenskyddsområde

Planområdet ligger inom Gorrans vattenskyddsområde och i den sekundära

skyddszonen. I vattenskyddsföreskrifterna står att ingrepp i jordlager och berggrund såsom schaktning, sprängning, bortpumpning av vatten som kan medföra ändring av betydelse för grundvattnets till- eller avrinning eller kvalitet är förbjudet. Vad gäller avloppsvatten får inrättande av avloppsanläggningar för WC-avlopp med utsläpp till mark eller ytvatten inte ske utan tillstånd från kommunen. Detsamma gäller inrättade av anläggningar för BDT-vatten med utsläpp till mark.

Ledningar och andra anordningar för spillvatten ska vara täta och underhållas till den grad att förorening av grundvattnet inte sker. Nya parkeringsytor av större omfattning ska vara hårdgjorda och dagvattenåtgärder inom vattenskyddsområdet måste göras täta för att ej riskera att förorena grundvattnet.

Riksintresse

Planområdet är av riksintresse för kulturmiljövård.

Fornlämningar

Det finns inga kända fornlämningar inom eller i direkt anslutning till planområdet.

3.2 Jordarter, geoteknik och grundvatten

Jordarter

I planområdet består de ytligaste jordlagret av fyllningsmaterial med en mäktighet på 0,8 – 2 meter. Detta ligger ovanpå lera som kan ses med SGU:s jordartskarta i Figur 3:2. Under leran finns friktionsjord som troligen består av isälvsmaterial som ligger på berg.



Figur 3:2. Jordartskarta.

Den miljötekniska markundersökningen som genomförts visar att det förekommer förhöjda halter av PAH-H över MKM (mindre känslig markanvändning) i en av provpunkterna. I Jordprover som tagits finns förhöjda halter av alifater >C5-C8, alifater >C8-C10, alifater >C16-C35, PAH-L, zink och kobolt över riktvärde för KM (känslig markanvändning).

Grundvatten

Grundvattennivån har i den genomförda markundersökningen bedöms ligga på 1,5 – 2 m djup från markytan. Föroreningar i grundvattnet har även påträffats med halter av PFAS 11 som överstiger preliminära riktvärden, även höga halter av oljeindex har uppmätts. I den miljötekniska markundersökningen uppmärksammas att underlaget är för litet för att dra några ordentliga slutsatser kring föroreningshalterna i grundvattnet, däremot är det konstaterat att det förekommer föroreningar av perflourerade ämnen och oljeföroreningar.

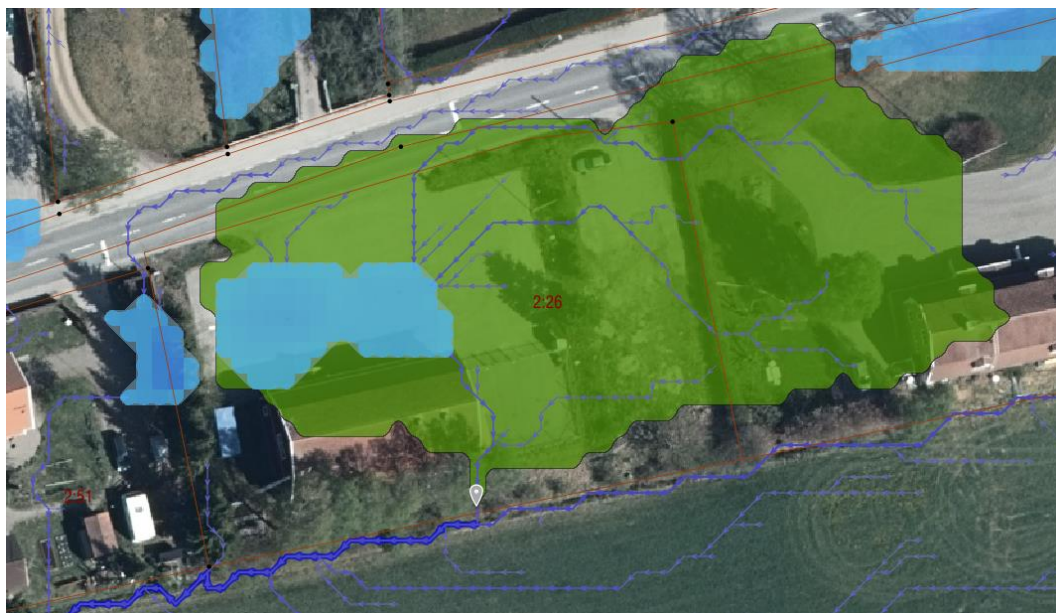
Geoteknik

I den genomförda geotekniska utredningen rekommenderas pålning ned till berg för tillbyggnad. Djupet till berg varierar i området mellan 9,3 – 19,3 m under markytan.

3.3 Avrinningsområdet

Planområdet har en avrinning mot det befintliga diket söder om fastigheten med recipient i Dyån och senare Fitunaån. Den största avrinningen sker på den östra sidan om stationsbyggnaden. Tillrinning sker främst från parkeringen inom fastigheten samt grannfastigheten till öster, figur 3:3., visas även i ritning R-51-1-001.

På parkeringen framför stationsbyggnaden finns idag en lågpunkt där vatten ansamlas med vattendjup upp till 15 cm, där finns även två dagvattenbrunnar med oljeavskiljare som att leda vatten vidare till befintligt dagvattennät. Analys av avrinningsområdet och lågpunkter har gjorts i programvaran SCALGO Live som är en lågpunktsanalys av ytavrinning. Ingen hänsyn tas till ledningsnät eller brunnar eller eventuella friktionsförluster för vattenflöde över olika marktyper.



Figur 3:3. Avrinningsområde för fastigheten Torp 2:26 framtagen i SCALGO Live. Befintlig lågpunkt på parkeringen framför stationsbyggnaden som vid tillräckligt högt vattendjup rinner av ytledes på östra sidan om byggnaden till befintligt dike.

3.4 Markavvattningsföretag

Fastigheten Torp 2:26 är beläget uppströms markavvattningsföretaget Sorunda norra dyar tf. För att inte ha en negativ påverkan på markavvattningsföretaget är det viktigt att tillkommande dagvatten tas om hand lokalt.

3.5 Befintliga ledningar

Idag avrinner en del av dagvattnet från parkeringen till befintligt ledningsnät via en oljeavskiljare. Övrig avrinning i området avrinner ytledes till diket som är beläget söder om fastigheten. Ingen information om kapacitet av befintliga ledningsnät har funnits tillgänglig. Ledningsnät som inte är nyligen anlagt har ofta en kapacitet motsvarande 2 till 5-års återkomsttid, i vissa fall kan kapaciteten vara så mycket som 10-årsregn.

4. Beräknade flöden för nuläget

4.1 Markanvändning

Ytor för respektive markanvändning inom utredningsområdet före exploatering mäts upp och redovisas i tabell 4.1. Markanvändningen har karterats med hjälp av programvaran SCALGO Live och bör ses som översiktlig markanvändning utifrån tillgängliga kartdata från Lantmäteriet. För beräkning av dagvattenflöden har avrinningskoefficienter enligt Svenskt Vatten P110 använts. Modellen använder sig av schablonvärden och resultatet från beräkningarna bör ses som en fingervisning av flöden och föroreningar.

Tabell 4.1. Ytor för markanvändning i nuläget samt för utbyggt område.

Nuläge	Area. ha	ϕ ¹	Red yta ² ha
Taktytor	0,05	0,9	0,045
Parkering	0,11	0,8	0,088
Väg	0,05	0,8	0,04
Grönytor	0,22	0,1	0,022
Summa	0,43		0,195
Utbyggt			
Taktytor	0,1	0,9	0,09
Parkering	0,09	0,8	0,072
Väg	0,05	0,8	0,04
Grönytor	0,19	0,1	0,019
Summa	0,43		0,221

¹ Avrinningskoefficient ² Reducerad area = area x avrinningskoefficient

4.2 Flödesberäkningar

Beräkningar av dimensionerande dagvattenflöden har gjorts för olika återkomsttider i tre steg enligt nedan för tät bostadsbebyggelse. Regnet antas ha en varaktighet på 10 minuter och beräkningar genomförs med hänsyn till framtida klimatförändringar (klimatfaktor på 1,25) för samtliga fall. Området har delats upp i två mindre delavrinningsområden. (A) uppströms planerad utbyggnad där markanvändning är densamma både före och efter. I området där utbyggnad av stationen är planerad har beräkningar gjorts före (B) samt efter (C).

- a) Säkerhetsnivå 1 – ledning fylld till hjässa, 5-årsregn.
- b) Säkerhetsnivå 2 – Trycklinje vid marknivå, 20-årsregn.
- c) Säkerhetsnivå 3 – Marköversvämning upp till kritisk nivå för byggnad vid 100-årsregn.

Tabell 4.2. Beräknat dimensionerande flöde (l/s) i utredningsområdet vid olika återkomsttider för nulägesituation.

Återkomsttid	(A) Q_{dim} (l/s)	(B) Q_{dim} (l/s)	Totalt
5-år	32	12	44
20-år	51	19	70
100-år	86	33	119

5. Framtida utformning

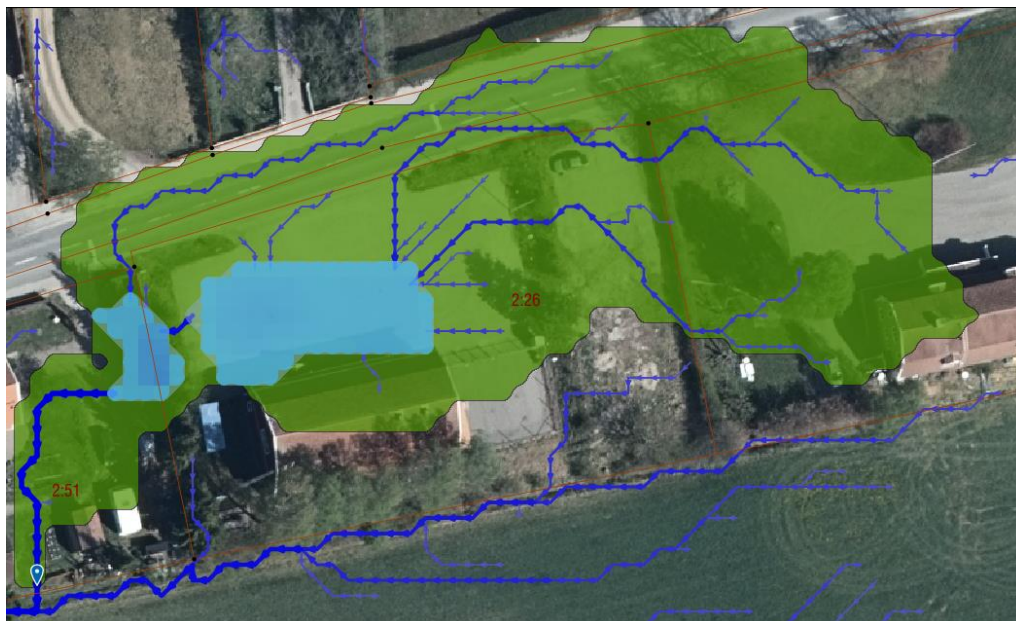
Nynäshamns kommun planerar för en utbyggnad av Sorunda brandstation. Brandstationen är tänkt att byggas ut i östlig riktning från den befintliga brandstationen.

6. Beräknade flöden för utbyggd detaljplan

6.1 Markanvändning

Den framtida markanvändningen beskrivs i text och tabell, se avsnitt 4.1. Detaljplanen medför att asfalterade ytor och gräsytor delvis blir avsedda för byggnation. Cirka 200 kvadratmeter asfalterade ytor och cirka 300 kvadratmeter gräsytor kan antas tas i anspråk för byggnationen. Utbyggnaden är tänkt att placeras omedelbart öster om och sammanbyggd med den befintliga brandstationen.

Med en utbyggnad av stationsbyggnaden i östlig riktigt förändras avrinningsvägarna. Istället för att avrinna på östra sidan om byggnaden sker avrinningen via grannfastigheten 2:51 västerut till diket, figur 6:1.



Figur 3:4. Nytt avrinningsområde för fastigheten Torp 2:26 med en utbyggnad av stationsbyggnaden österut över yta som idag består av asfaltsyta inom stängsel.

6.2 Flödesberäkningar

Flödet för utbyggd plan beräknas på samma sätt som för nuläget, se avsnitt 4.2. Förändring i markanvändning har gjorts enligt avsnitt 6.1 med ökad takyta och minskad area för asfalterade ytor och gräsytor. I och med den förändrade markanvändning blir därför avrinningen annorlunda med högre andel hårdgjorda ytor. I Nynäshamns kommuns dagvattenpolicy anges att avrinning vid dimensionerande regn inte får öka till följd av exploatering.

Tabell 6.1. Beräknat dimensionerande flöde (l/s) i utredningsområdet vid olika återkomsttider för framtida situation med utbyggd stationsbyggnad.

Återkomsttid	(A) Q_{dim} (l/s)	(C) Q_{dim} (l/s)	Totalt
5-år	32	18	50
20-år	51	28	79
100-år	86	49	135

Den volym som behöver fördröjas och omhändertas inom utredningsområdet till följd av den förändrade markanvändningen presenteras i Tabell 6.2 för dimensionerande återkomsttider.

Tabell 6.2. Erforderlig fördröjningsvolym (m^3) till följd av utbyggnad av stationsbyggnaden för att inte öka utflödet av dagvatten från utredningsområdet.

Återkomsttid	Fördröjningsbehov (m^3)
5-år	3,5
20-år	5,6
100-år	9,1

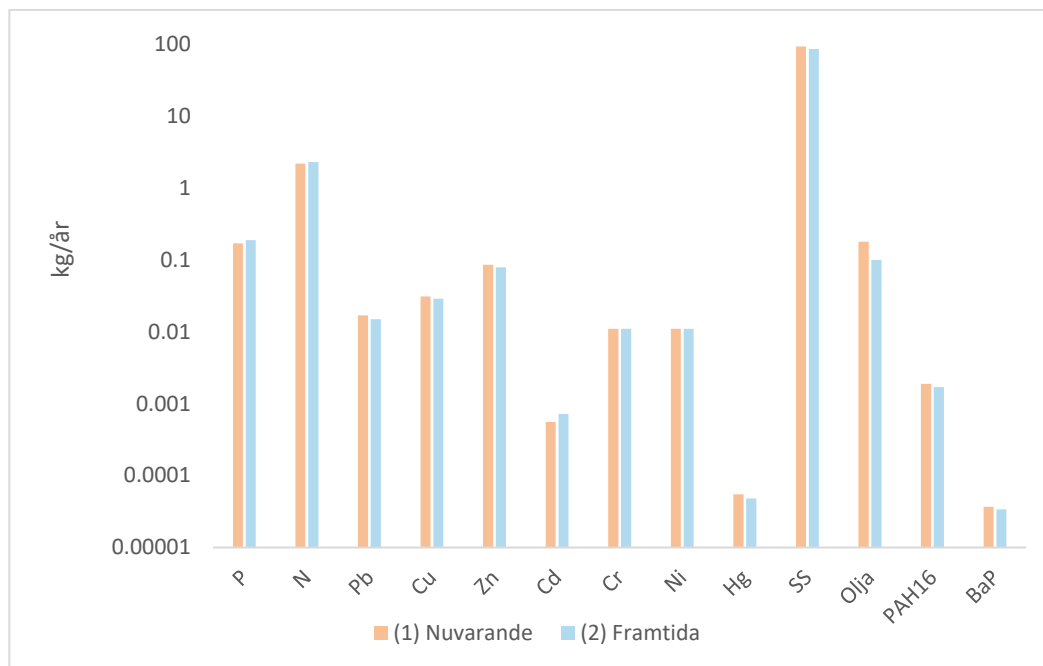
6.3 Föroreningsberäkningar

I denna dagvattenutredning har dagvatten och recipientmodellen StormTac, version 20.2.2, använts. Beräkningarna har beräknats för två fall; (1) nuvarande situation och (2) framtida situation med utbyggd stationsbyggnad. I båda fallen har en oljeavskiljare använts i beräkningarna för ett delavrinningsområde inom fastigheten. Vid beräkningar av belastning (mängd förorening, kg/år) använts årsmedelhalten och den ackumulerade årliga nederbörden då årsvolymen nederbörd avgör hur stor mängd föroreningar som genereras under ett år.

Föroreningsbelastning, tabell 6.3, och föroreningshalter, tabell 6.4, redovisas för båda fallen. Följande föroreningar har beräknats och presenteras: fosfor (P), kväve (N), bly (Pb), koppar (Cu), zink (Zn), kadmium (Cd), krom (Cr), nickel (Ni), kvicksilver (Hg), suspenderat material (Susp; Partiklar), opolära alifatiska kolväten (olja), polycykliska aromatiska kolväten (PAH16) och bensapyren (BaP).

Tabell 6.3. Beräknade föroreningsmängder (kg/år) för (1) nuvarande situation och (2) framtida situation med utbyggd stationsbyggnad, samt skillnad mellan de båda fallen.

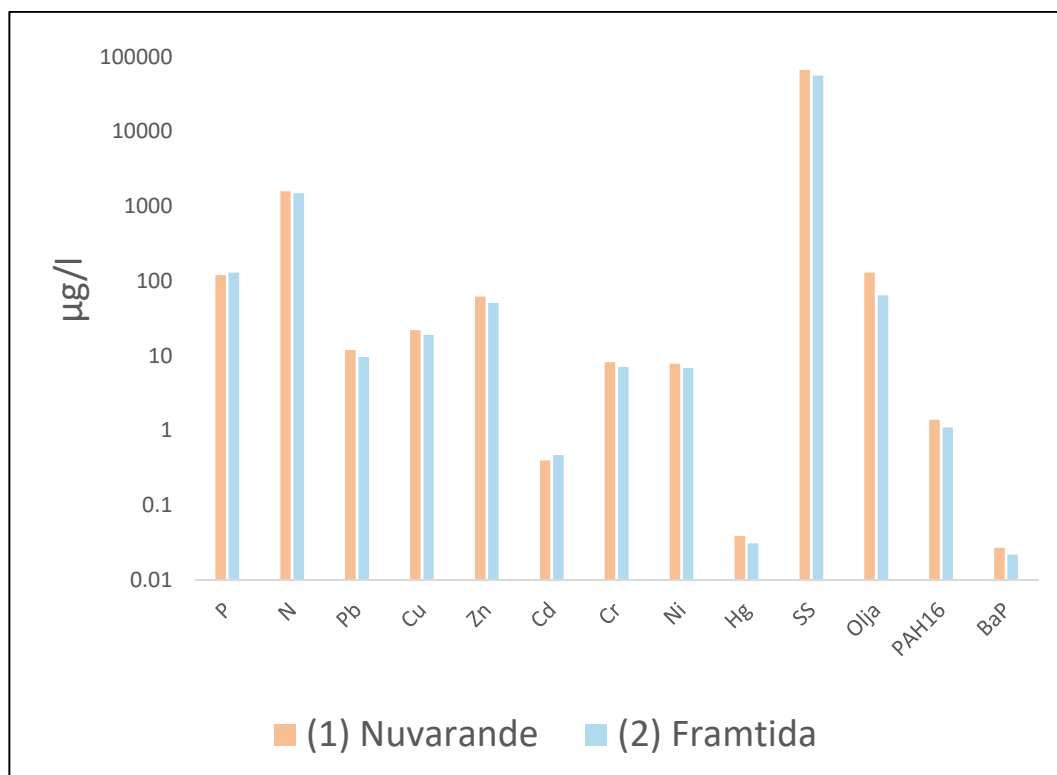
Förorening	(1)	(2)	Skillnad
P	0,17	0,19	0,02
N	2,2	2,3	0,1
Pb	0,017	0,015	-0,002
Cu	0,031	0,029	-0,002
Zn	0,086	0,079	-0,007
Cd	0,00056	0,00072	0,00016
Cr	0,011	0,011	0
Ni	0,011	0,011	0
Hg	0,000055	0,000048	-0,000007
SS	94	86	-8
Olja	0,18	0,10	-0,08
PAH16	0,0019	0,0017	-0,0002
BaP	0,000037	0,000034	-0,000003



Figur 6.1. Diagram av modellerade föroreningsmängder (kg/år) för (1) nuvarande situation och (2) framtida situation med utbyggd stationsbyggnad. Observera logaritmisk skala för föroreningsmängder.

Tabell 6.4. Beräknade föroreningshalter ($\mu\text{g/l}$) för (1) nuvarande situation och (2) framtida situation med utbyggd stationsbyggnad, samt skillnad mellan de båda fallen.

Förorening	(1)	(2)	Skillnad
P	120	130	10
N	1600	1500	-100
Pb	12	9,6	-2,4
Cu	22	19	-3
Zn	62	51	-11
Cd	0,40	0,47	0,07
Cr	8,2	7,1	-1,1
Ni	7,8	6,9	-0,9
Hg	0,039	0,031	-0,008
SS	67 000	56 000	-11 000
Olja	130	65	-65
PAH16	1,4	1,1	-0,3
BaP	0,027	0,022	-0,005

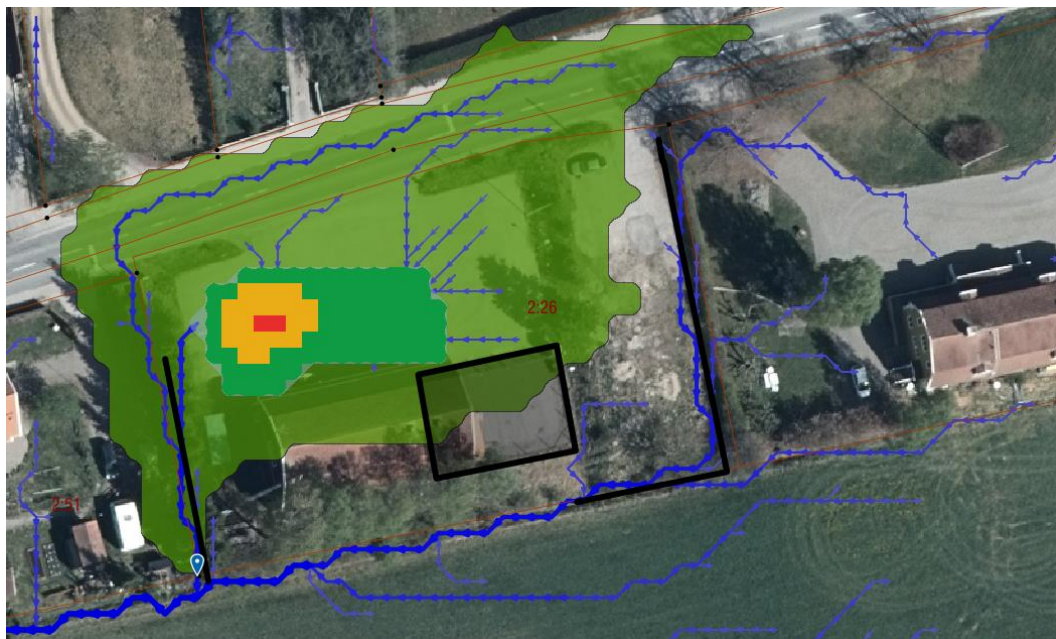


Figur 6.2. Diagram av modellerade föroreningshalter ($\mu\text{g}/\text{år}$) för (1) nuvarande situation och (2) framtida situation med utbyggd stationsbyggnad. Observera logaritmisk skala för föroreningshalter.

7. Dagvattenhantering

Dagvatten från planområdet kommer främst från parkeringsytor, med den framtida markanvändningen minskar dessa till förmån för större andel takytor. Detta innebär att flödena av dagvatten ökar då en större avrinning sker på ytan. Däremot minskar mängden föroreningar i dagvattnet. Vid ett 20-årsregn som dimensionerande regn blir det erforderliga fördröjningsbehovet inom planområdet $5,6 \text{ m}^3$.

Vid en tillbyggnad av stationsbyggnaden sker den huvudsakliga ytavrinningen västerut till grannfastigheten 2:51 med befintlig höjdsättning i övrigt. För att inte öka dagvattenflödet från Torp 2:26 till grannfastigheten i väst kan ett avskärande dike anläggas för att istället leda vatten söderut till diket. Detsamma kan göras för att minska mängden dagvatten från grannfastigheten i öst med ett dike. I Figur 7.1 redovisas hur diken kan anläggas för att förändra ytavrinningen i området. I figuren syns även i vilken utsträckning terrängen modifierats för en utbyggnad. Med avskärande diken begränsas påverkan på andra fastigheter, samt att lågpunkten på parkeringen får mindre mängd tillkommande dagvatten. För att omhänderta den erforderliga volym som krävs för att inte öka flödena vid ett dimensionerande 20-årsregn kan diken anläggas med ett strypt utflöde. På så vis ges en magasineringsfunktion i diket.



Figur 7.1. Avrinningsområde för ytvavrinning från planområdet med ett avskärande diket mot grannfastigheterna i väst och öst. Vattendjup i lågpunkten på parkeringen är färgmarkerat med djup under 5 cm i grönt och över 10 cm i rött.

Då funktionen i diken främst har som syfte att avleda vatten behöver dessa inte vara djupa för att uppfylla detta syfte. Föroreningar minskar med den framtida markanvändningen både i mängd och halt, föreslagna diken har en begränsad reningseffekt men bidrar något till att omhänderta föroreningar i dagvattnet.

8. Bedömning av den föreslagna dagvattenhanteringen

Föreslagen dagvattenhantering har som fokus att minska påverkan på nedströms liggande fastighet samt begränsa dagvattenflöden efter en utbyggnad av stationsbyggnaden.

Belastningen på befintligt dagvattensystem minskar tack vare att en större mängd vatten avleds på ytan via avskärande diken. Lågpunktsanalysen i SCALGO Live visar att avrinning från lågpunkten sker redan vid små regn vidare till det befintliga diket söder om fastigheten både före och efter utbyggnad.

Den största föroreningspåverkan i planområdet kommer från parkeringsytor. Med en minskad andel parkeringsytor i planområdet innebär det att föroreningsbelastningen även minskar, förutsatt att det fortsatt finns en oljeavskiljare inom fastigheten.

Påverkan på miljö kvalitetsnormer blir således icke negativ till följd av tillbyggnad i kombination med föreslagna åtgärder.

9. Slutsats

Idag sker avrinning av dagvatten ytledes till planområdet för Torp 2:26 främst inom fastigheten samt från grannfastigheten i öst. Från planområdet sker avrinning på den befintliga brandstationens östra sida till ett befintligt dike beläget söder om fastigheten. På asfaltsytan framför stationsbyggnaden finns idag en lågpunkt med brunnar anslutna till en oljeavskiljare innan vatten via ledningar leds vidare till dagvattennätet.

Med en förändrad markanvändning i form av en tillbyggnad på befintlig stationsbyggnad förändras även avrinningen av dagvatten. Andelen hårdgjorda ytor är ungefär densamma som idag, med skillnaden att asfaltsytor omvandlas till takytor vilket leder till ökade dagvattenflöden. Avrinningen från planområdet med en sådan tillbyggnad sker via grannfastigheten 2:51 direkt till diket.

Föreslagna åtgärder innefattar avskärande diken på fastighetens östra respektive västra sida. Dessa har som syfte att minska flödet mellan fastigheterna och även ge en viss reningseffekt. Förutsatt att den oljeavskiljare som idag finns på fastigheten Torp 2:26 är kvar och underhålls kommer en tillbyggnad av brandstationen att ha en icke negativ påverkan på miljö kvalitetsnormer. Detta då andelen asfaltsytor ersätts av takytor och utsläpp av olja minskar således. Halterna av oljeindex är även lägre än riktvärde inom Gorrans vattenskyddsområde med en oljeavskiljare på fastigheten.

10. Fortsatt arbete/ytterligare utredningar

Teknisk utredning och projektering av avskärande svackdiken samt juridiskt arbete med anmälan av vattenverksamhet.

Fördjupad studie av kostnader och finansiering av föreslagna åtgärder.

Utredning av vattenförsörjning till fastigheten i och med utbyggnaden av stationsbyggnaden.

11. Referenser med bra referenslitteratur

Nynäshamns kommun, Dagvattenpolicy Gällande från 2010-01-01
2010-11-15.

[Dagvattenpolicy](#)

Teknisk handbok för Nynäshamns kommun
[Teknisk handbok för Nynäshamns kommun](#)

Svenskt Vatten, Avledning av dag-drän- och spillvatten, Publikation P110 Mars 2016

Svenskt vatten, Hållbar dag- och dränvattenhantering, Publikation P105, augusti 2011.

Svenskt Vatten, Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem, Publikation P104 augusti 2011

StormTac version 20.2.2

Sweco, Miljöteknisk markundersökning Sorunda Brandstation, uppdragsnummer 12705327, februari 2019.

Sweco, PM Geoteknik Sorunda Brandstation, Uppdragsnummer 12705327, januari 2019.

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