

# PM kompletterande föroreningsberäkning, Norrby södra etappen

2023-11-02

Harald Andersson, miljöplanerare, Haninge kommun  
Pawel Harney, dagvatteningenjör, Haninge kommun

## Innehållsförteckning

<b>1.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrund och syfte .....	1
1.2	Avgränsning och osäkerheter.....	1
<b>2.</b>	<b>Underlag .....</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Vattendirektivet och MKN.....</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Befintliga förhållanden.....</b>	<b>2</b>
4.1	Områdesbeskrivning .....	2
4.2	Recipient och miljökvalitetsnormer .....	2
<b>5.</b>	<b>Framtida situation.....</b>	<b>3</b>
<b>6.</b>	<b>Föroreningsberäkningar.....</b>	<b>3</b>
6.1	Markanvändning .....	3
6.2	Befintlig rening i området.....	5
6.3	Föreslagen framtida dagvattenhantering .....	5
<b>7.</b>	<b>Beräkningsresultat.....</b>	<b>6</b>
<b>8.</b>	<b>Slutsats.....</b>	<b>7</b>

## 1. Inledning

### 1.1 Bakgrund och syfte

Haninge kommun arbetar med att ta fram nya detaljplaner för Norrby. Norrbys södra etapp är den första etappen av tre i förnyelseplaneringen av Norrby, och detaljplanen för den södra etappen var utställd för granskning under sommaren 2023. Detaljplanen innebär i stora drag att området förtätas och förses med kommunalt VA (vatten- och avloppsanläggning) och att vägstandarden förbättras för att området ska fungera för permanentboende.

Som en del i planarbetet för Norrbys södra etapp togs följande underlag avseende dagvatten fram:

1. Norrby Södra, Dagvattenutredning (Markanta AB, 2023-05-17),
2. Dagvattenutredning Opp-Norrby 2:394-395 & 2:397-2:305 (Geosigma, 2021-12-13), samt
3. Norrby Södra, Kompletterande PM föroreningar (Ramböll, 2021-10-08).

I utredning 1 och 2 beskrivs dagvattenhanteringen för olika delområden inom den södra etappen, där det planeras för ny och tätare bebyggelse. Utredning 3 omfattar hela planområdet och redogör för den samlade föroreningsbelastningen före och efter exploatering. En miljökonsekvensbeskrivning (MKB), som tar ett samlat grepp om dagvattenfrågan och påverkan på ytvatten, har också tagits fram som en del av planarbetet (Norconsult, 2022).

Bedömningen i utredning 3 och i MKB:n är att ett genomförande av detaljplanen inte försämrar möjligheterna att följa miljö kvalitetsnormerna för Drevviken, förutsatt att de åtgärder som föreslås i dagvattenutredningarna genomförs.

I de föroreningsberäkningar som presenteras i de tidigare utredningarna saknas dock beräknade värden för ett antal ämnen som är klassificerade i den sämsta statusklassen i Drevviken. Ämnena som saknas ingår normalt inte i beräkningar, då bostadsbebyggelse inte antas ha någon betydande påverkan på dessa ämnen. Istället brukar antaganden göras att ämnena följer den allmänna trenden för övriga ämnen, vad gäller förändring av föroreningshalter. Detta PM har tagits fram internt inom Haninge kommun för att komplettera de tidigare utredningarna, med beräkningar för de ämnen som saknas.

Då detta PM syftar till att komplettera tidigare framtagna dagvattenutredningar utgår beräkningarna från den markanvändning och den föreslagna hantering av dagvattnet som beskrivs i utredning 3. Att just förhållandena i utredning 3 använts som underlag beror på att den rapporten berör hela Norrbys södra etapp, medan utredning 1 och 2 endast fokuserar på delområden.

### 1.2 Avgränsning och osäkerheter

Beräkningar för övriga relevanta ämnen och parametrar presenteras i de tidigare framtagna utredningarna. Därför kommer detta PM enbart presentera resultat för ämnen som är klassificerade i den sämsta statusklassen i Drevviken.

Föroreningsberäkningarna har gjorts i StormTac och samma StormTac-projekt som i utredning 3 har använts. Programvaran och databasen i StormTac uppdateras kontinuerligt, vilket gör att det kan förekomma avvikelser i beräkningsresultatet i detta PM, jämfört med vad som hade framkommit om beräkningarna gjorts som en del av utredning 3, som togs fram år 2021. Avvikelserna är i de flesta fall obefintliga, och i de fall de förekommer är de överlag mycket små. De kompletterande beräkningarna i denna rapport bör därför vara tillförlitliga i förhållande till resultaten i utredning 3.

## 2. Underlag

Beräkningarna i detta PM utgår från den markanvändning och den föreslagna hantering av dagvattnet som beskrivs i utredning 3. Förhållandena i Norrby beskrivs kortfattat i detta PM. För en närmare beskrivning av området, planerad exploatering och markanvändning, samt de antaganden som ligger till grund för föroreningsberäkningarna, hänvisas till utredning 3.

## 3. Vattendirektivet och MKN

EU:s vattendirektiv (ramdirektiv för vatten) har tagits fram av EU för att skapa en likadan förvaltning av medlemsländernas vatten. Syftet är att vi ska ta hand om våra vattenresurser så att kommande generationer ska få tillgång till vatten av bra kvalitet i tillräcklig mängd. Vattendirektivet infördes i svensk lagstiftning år 2004 och innebär att statusen på vattenförekomsterna inte får försämrats till följd av ny- eller ombyggnation. År 2009 infördes miljö kvalitetsnormer för samtliga av Sveriges vattenförekomster som en följd av EU:s ramdirektiv för vatten. Miljö kvalitetsnormerna utgör ett kvalitetskrav och är ett av de verktyg som arbetet med att förvalta och förbättra Sveriges vatten baseras på. Recipientens möjlighet att uppfylla beslutade miljö kvalitetsnormer får inte försämrats till följd av genomförandet av en detaljplan. Med försämring avses en nedklassning till en lägre klass för en enskild kvalitetsfaktor, även om inte den sammanvägda statusen för recipienten försämrats. För kvalitetsfaktorer som redan är i den lägsta klassen innebär varje förvärring en otillåten försämring av status.

## 4. Befintliga förhållanden

### 4.1 Områdesbeskrivning

Planområdet omfattar ca 45 ha och gränsar till Drevviken. Landskapet är delvis kuperat och området består till stora delar av skog med småskalig bebyggelse. Avvattningen av området sker idag i huvudsak via vägdiken och andra dikessystem.

### 4.2 Recipient och miljö kvalitetsnormer

Drevviken är primär recipient för dagvatten från planområdet. Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) har Drevviken idag otillfredsställande ekologisk status och sjön uppnår inte god kemisk status. Flera av de ekologiska kvalitetsfaktorerna bedöms ha otillfredsställande status. Utslagsgivande för klassning av ekologisk status har varit kvalitetsfaktorn växtplankton, men totalfosfor har också otillfredsställande status. Morfologiska förändringar och kontinuitet har måttlig status då flera vandringshinder förekommer nedströms sjön. Sammanvägd bedömning av särskilda förorenande ämnen (SFÄ) i vattenförekomsten är måttlig status och ämnen som inte uppnår god status är icke-dioxinlika PCB:er. Gällande den kemiska statusen överskrider gränsvärden för bromerade difenyletrar (PBDE), kvicksilver (Hg), perflouroktansulfonat (PFOS), tributyltenn (TBT) och antracen (ANT) i vatten, biota eller i sediment, vilket medför att god status inte uppnås.

Tabell 1. Översikt över statusklassning och miljö kvalitetsnormer (kvalitetskrav) för ekologisk status och kemisk status i vattenförekomsten.

Grundinformation		Ekologisk status		Kemisk status	
EU-ID	Vattenförekomst	Ekologisk status	Kvalitetskrav	Kemisk status	Kvalitetskrav
SE656793-163709	Drevviken	Otillfredsställande	God status, 2033	Ej god	God status, 2027

## 5. Framtida situation

Detaljplanen innebär en utveckling mot en större andel permanentboende. Inom vissa delar av området möjliggörs för förtätning genom avstyckningar, samt för ny tätare bebyggelse i form av radhus och kedjehus. Därtill planeras en ny skola/förskola att uppföras.

## 6. Föroreningsberäkningar

Föroreningsberäkningarna har utförts i programmet StormTac (V23.3.1) och beräkningarna baseras på de schablonvärden som finns i StormTacs databas. Schablonvärdena bygger i sin tur på forskning och långvariga mätserier. Beräkningar med schablonvärden är dock förknippade med osäkerheter. Resultaten bör därför inte tolkas exakt, utan det är främst den övergripande trenden som är av betydelse.

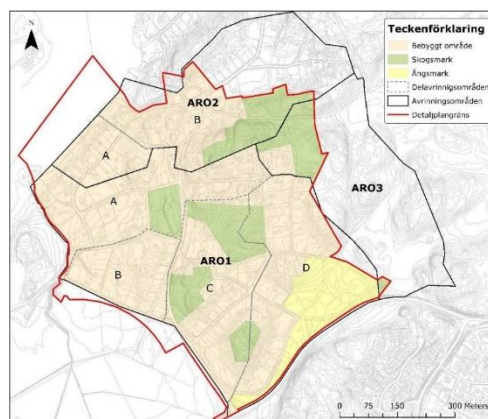
Beräkningar har genomförts för de ämnen som är klassade i den sämsta statusklassen i Drevviken (PBDE, Hg, TBT, ANT), samt för PCB. PFOS finns inte i databasen i StormTac och beräkningar för PFOS redovisas därmed inte. Sett till nuvarande och historiska användningsområden för PFOS är ämnet inte ett sådant som normalt förekommer i större mängder i dagvatten från bostadsområden. I Norrby har det inte heller påträffats några förorenade områden med höga halter PFOS. Avseende PFOS så antas halterna i utgående dagvatten följa samma trend som de övriga beräknade ämnena.

Nederbördsintensiteten som använts som indata i beräkningen är 636 mm/år.

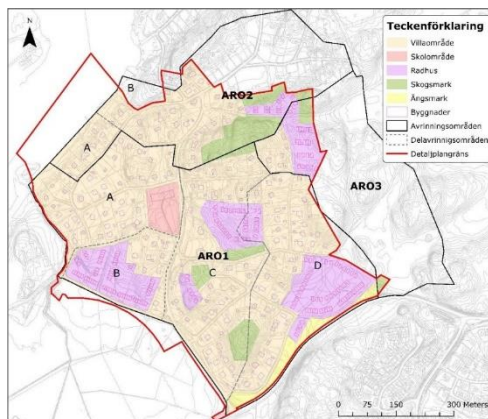
### 6.1 Markanvändning

I Figur 1 och 2 samt Tabell 2 visas den markanvändning som, enligt utredning 3 (Ramböll, 2021) antagits i föroreningsberäkningarna för nuläget och för framtiden. Den planerade exploateringen innebär att de tekniska avrinningsområdena inom planområdet kommer att förändras något, varför den totala ytan för olika delavrinningsområden, som redovisas i Tabell 2, inte är densamma i befintlig och framtida situation. I Tabell 1 redovisas även de volymavrinningskoefficienter som har använts vid föroreningsberäkningarna. Avrinningskoefficienterna efter exploatering har anpassats efter den förtätning som planeras inom området.

Avseende nuvarande och framtida avloppslösningar, samt andelen permanentboenden jämfört med fritidshus, så förhåller sig till beräkningarna till de antaganden som gjorts i utredning 3 (Ramböll, 2021).



Figur 1 (från utredning 3, Ramböll (2021), sida 8). Markanvändning, avrinningsområden (ARO) samt delavrinningsområden inom planområdet idag.



Figur 2 (från utredning 3, Ramböll (2021), sida 9). Markanvändning, avrinningsområden (ARO) samt delavrinningsområden inom planområdet, efter framtida exploatering.

Tabell 2. Markanvändningskategorier, volymavrinningskoefficienter och area per kategori för befintlig och framtida situation.

Markanvändning	$\phi_v$	Befintlig situation (ha)	Framtida situation (ha)
<b>ARO1</b>			
<b>1A</b>			
Fritidshusområde	0,20	2,52	-
Fritidshusområde med permanentboende	0,22	5,21	-
Skogsmark	0,05	0,98	-
Skolorråde	0,45	-	0,98
Villaområde, mindre förorenat	0,30	-	6,82
<b>Totalt 1A</b>		<b>8,71</b>	<b>7,80</b>
<b>1B</b>			
Fritidshusområde	0,20	1,41	-
Fritidshusområde med permanentboende	0,22	2,92	-
Radhusområde	0,32	-	2,36
Villaområde, mindre förorenat	0,30	-	1,97
Skogsmark	0,05	-	-
<b>Totalt 1B</b>		<b>4,33</b>	<b>4,33</b>
<b>1C</b>			
Fritidshusområde	0,20	1,96	-
Fritidshusområde med permanentboende	0,22	4,04	-
Radhusområde total LOD	0,32	-	1,51
Skogsmark	0,05	3,03	1,06
Villaområde, mindre förorenat	0,30	-	8,56
<b>Totalt 1C</b>		<b>9,03</b>	<b>11,13</b>
<b>1D</b>			
Fritidshusområde	0,20	2,20	-
Fritidshusområde med permanentboende	0,22	4,55	-
Skogsmark	0,05	0,67	0,17
Ängsmark	0,075	3,81	0,96
Villaområde, mindre förorenat	0,30	-	6,75
Radhusområde total LOD	0,32	-	3,36
<b>Totalt 1D</b>		<b>11,23</b>	<b>11,24</b>

<b>ARO2</b>			
<b>2A</b>			
Fritidshusområde	0,20	0,89	-
Fritidshusområde med permanentboende	0,22	1,83	-
Villaområde, mindre förorenat	0,30	-	1,51
<b>Totalt 2A</b>		<b>2,72</b>	<b>1,51</b>
<b>2B</b>			
Fritidshusområde	0,20	1,59	-
Fritidshusområde med permanentboende	0,22	3,29	-
Skogsmark	0,05	2,15	1,69
Villaområde, mindre förorenat	0,30	-	4,88
Radhusområde total LOD	0,32	-	0,46
<b>Totalt 2D</b>		<b>7,03</b>	<b>7,03</b>
<b>ARO3 (inom detaljplaneområdet)</b>			
Fritidshusområde	0,20	0,18	-
Fritidshusområde med permanentboende	0,22	0,38	-
Skogsmark	0,05	1,81	0,32
Villaområde, mindre förorenat	0,30	-	0,83
Radhusområde total LOD	0,32	-	1,21
<b>Totalt ARO3</b>		<b>2,37</b>	<b>2,37</b>
<b>Totalt, ARO1, ARO 2 och ARO 3</b>		<b>45,42</b>	<b>45,42</b>

## 6.2 Befintlig rening i området

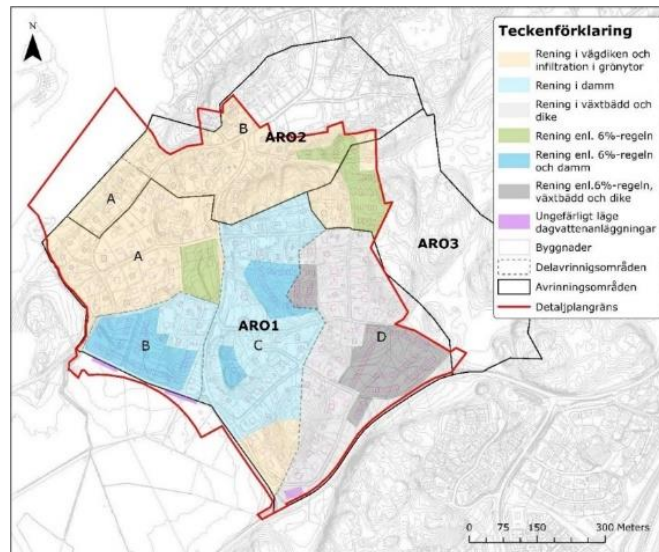
Delar av det avrunna dagvattnet från detaljplaneområdet passerar genom ett dikessystem på Norrby gärde, utanför planområdet, innan det når Drevviken. Andra delar av planområdet avleds via ett dikessystem på naturmark, norr om Torfastleden. I dikessystemen sker en naturlig rening och fördröjning av dagvatten. I beräkningsmodellen har den rening som tillkommer i dikessystemen räknats in. För vidare beskrivning, se avsnitt 6.3.2 i utredning 3.

## 6.3 Föreslagen framtida dagvattenhantering

Dimensionering och utformning av den föreslagna dagvattenhanteringen har utgått från Haninge kommuns dagvattenstrategi (2016) samt Haninge kommuns riktlinjer för hållbar dagvattenhantering (2019). Enligt utredning 3 (avsnitt 6.3.3) har följande antaganden avseende framtida dagvattenhantering gjorts:

- Två dagvattendammar med permanent vattenyta anläggs på Norrby gärde för rening av dagvatten från område 1B och stora delar av 1C.
- En växtbädd anläggs intill Torfastleden i de södra delarna av område 1D. Växtbädden mottar dagvatten från såväl vägar som kvartersmark.
- Dagvatten från område 1D och område 3 kommer även efter detaljpanelläggning fördröjas och renas i dikessystem på Norrby gärde.
- I områden med tätare bebyggelse i detaljplanens sydvästra, centrala och östra delar, sker rening av dagvatten i anläggningar som motsvarande 6 % av beräknad hårdgjord yta.

En översiktlig bild över de föreslagna reningsstegen för respektive område, efter planerad exploatering, redovisas i Figur 3 på nästa sida.



Figur 3 (från utredning 3, Ramböll (2021), sida 12). Översikt över de olika reningsstegen inom området efter planerad exploatering som har använts i utredning 3 vid beräkning med rening i StormTac.

## 7. Beräkningsresultat

I tabell 3 och 4 nedan redovisas beräknade föroreningshalter respektive föroreningsmängder före och efter exploatering, samt efter exploatering med föreslagna reningsåtgärder.

Tabell 3. Beräknade föroreningshalter i dagvatten från avrinningsområdet för nuläges- och framtidsscenarioet. Rött fält indikerar en ökning och grönt fält en minskning.

Ämne	Enhet	Nuläge, utan rening	Framtid, utan rening	Framtid, med rening
Hg	µg/l	0.0090	0.010	0.0052
ANT	µg/l	0.013	0.014	0.0065
PBDE 47	µg/l	0.00080	0.00074	0.00038
PBDE 99	µg/l	0.00083	0.00078	0.00039
PBDE 209	µg/l	0.013	0.015	0.0073
TBT	µg/l	0.0015	0.0018	0.00090
PCB 28	µg/l	0.012	0.016	0.0070
PCB 52	µg/l	0.017	0.022	0.0096
PCB 101	µg/l	0.0054	0.0073	0.0033
PCB 118	µg/l	0.0055	0.0074	0.0033
PCB 138	µg/l	0.0012	0.0016	0.00078
PCB 153	µg/l	0.0011	0.0015	0.00072
PCB 180	µg/l	0.0012	0.0016	0.00068



Tabell 4. Beräknade föroreningsmängder i dagvattnet från avrinningsområdet för nuläges- och framtidsscenariot. Rött fält indikerar en ökning och grönt fält en minskning.

Ämne	Enhet	Nuläge, utan rening	Framtid, utan rening	Framtid, med rening
Hg	kg/år	0.00082	0.0012	0.00059
ANT	kg/år	0.0012	0.0017	0.00072
PBDE 47	kg/år	0.000073	0.000087	0.000042
PBDE 99	kg/år	0.000076	0.000092	0.000044
PBDE 209	kg/år	0.0012	0.0018	0.00082
TBT	kg/år	0.00013	0.00021	0.00010
PCB 28	kg/år	0.0011	0.0019	0.00078
PCB 52	kg/år	0.0015	0.0026	0.0011
PCB 101	kg/år	0.00050	0.00086	0.00037
PCB 118	kg/år	0.00050	0.00087	0.00037
PCB 138	kg/år	0.00011	0.00019	0.000088
PCB 153	kg/år	0.00010	0.00018	0.000080
PCB 180	kg/år	0.00011	0.00019	0.000076

Beräkningarna indikerar att ett genomförande av detaljplanen, inräknat föreslagna reningsanläggningar, leder till en minskning av föroreningshalterna i det avrunna dagvattnet för samtliga ämnen som studerats i detta PM. Även avseende de årliga föroreningsmängderna indikerar beräkningarna att en utbyggnad av området enligt detaljplanen, med föreslagen dagvattenrening, leder till lägre utsläpp än i nuläget.

#### 8. Slutsats

I utredning 3 och i miljökonsekvensbeskrivningen för Norrby södra görs bedömningen att ett genomförande av detaljplanen, förutsatt att föreslagna reningsåtgärder implementeras, medför förbättrade möjligheter att följa miljö kvalitetsnormerna och uppnå god status i Drevviken.

De kompletterande beräkningarna i detta PM visar på minskade föroreningshalter och minskade föroreningsmängder i avrunnet vatten, för samtliga ämnen som är klassificerade i den sämsta statusklassen i Drevviken. Beräkningarna förstärker därmed de tidigare bedömningarna och slutsatserna. Den sammantagna bedömningen är därför att ett genomförande av detaljplanen inte försämrar möjligheterna att uppfylla beslutade miljö kvalitetsnormer i Drevviken.