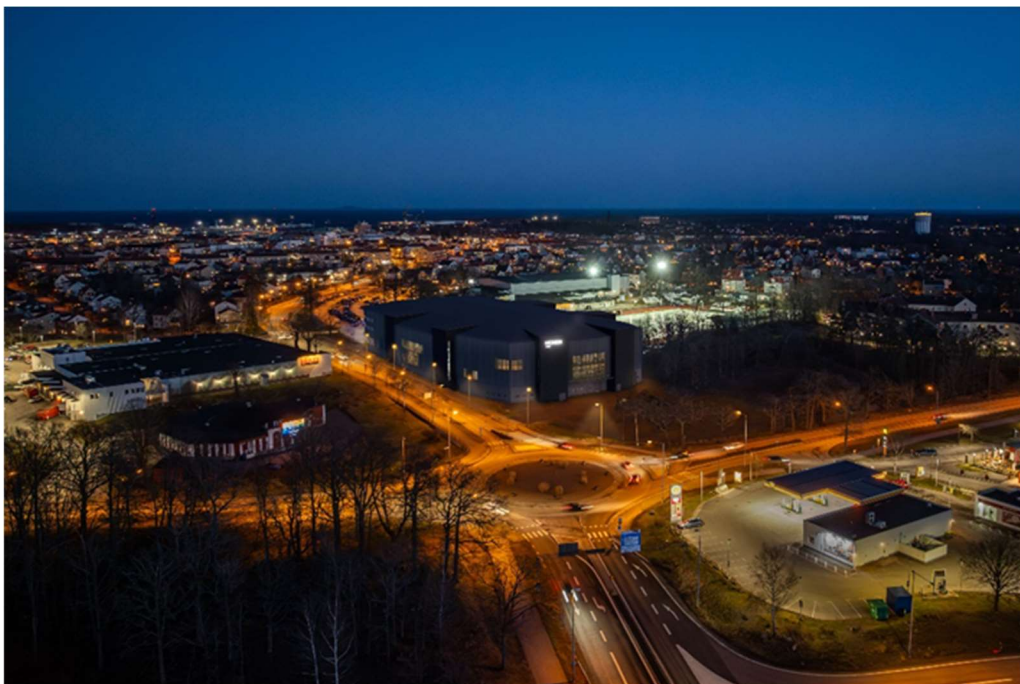


---

# Dagvattenutredning Arena Oskarshamn del av Oskarshamn 3:2

Oskarshamns kommun



Medverkande från Oskarshamns kommun:

Planarkitekt Sarah Hassib

Konsult, Vatten och Samhällsteknik AB:

Uppdragsansvarig Åsa Blixte  
Handläggare Martin Nyrén  
Granskare Kristina Händevik

Foto på framsida: Panoramabild av Stefan Hellström, Atrio Arkitekter publicerat i Barometerns nätupplaga 2024-03-13.

Kvalitetskontroll

<b>Åtgärd</b>	<b>Namn</b>	<b>Datum</b>
<i>Granskad internt</i>	<i>Kristina Händevik</i>	<i>2024-03-08</i>
<i>Granskad internt</i>	<i>Kristina Händevik</i>	<i>2024-07-04</i>
<i>Slutprodukt godkänd</i>	<i>Åsa Blixte</i>	<i>2024-07-05</i>
<i>Revidering godkänd</i>		

Vatten och Samhällsteknik

www.vosteknik.se Org.nr 556449-1446

Kalmarkontoret Jönköpingskontoret  
Trädgårdsgatan 16 Banarpsgatan 36  
392 49 KALMAR 553 16 JÖNKÖPING  
0480-615 00 036-19 64 80

## Innehållsförteckning

1.	Bakgrund .....	1
1.1	<i>Sammanfattning dagvattenförutsättningar</i> .....	2
2.	Förutsättningar .....	3
2.1	<i>Koordinat- och höjdsystem</i> .....	3
2.2	<i>Kommunala anvisningar</i> .....	3
2.3	<i>Geotekniska förutsättningar</i> .....	5
2.4	<i>Förorenad mark</i> .....	6
3.	Avrinning, nuläge .....	7
4.	Recipient .....	8
4.1	<i>Döderhultsbäcken</i> .....	8
4.2	<i>Inre Oskarshamnsområdet</i> .....	9
5.	Markanvändning .....	10
6.	Beräkningar .....	11
6.1	<i>Dimensionering</i> .....	11
6.2	<i>Flöden och volymer</i> .....	12
6.3	<i>Föroreningsberäkning</i> .....	13
7.	Åtgärdsförslag .....	15
7.1	<i>Ledningsnät</i> .....	15
7.2	<i>Fördröjning och rening</i> .....	15
7.3	<i>Parkering</i> .....	16
7.4	<i>Tak</i> .....	17
7.5	<i>Hantering av extrema flöden/skyfall</i> .....	18
7.6	<i>Materialval</i> .....	19
8.	Påverkan på miljö kvalitetsnormer .....	20
	Slutsats .....	21

Plansch 1 – Nuläge dagvatten, plan

Plansch 2 – Föreslagna åtgärder, plan



## 1. Bakgrund

På del av fastigheten Oskarshamn 3:2 planerar Oskarshamns kommun för byggnation av *Ny arena för ishockey och evenemang*. Vatten och Samhällsteknik AB har fått uppdraget att ta fram en dagvattenutredning som skall vara ett stöd i arbetet med ny arena samt ändring och upphävande av gällande detaljplaner. Ny arena är föreslagen till arenaområdet vid Trafikplats Oskarshamn centrum, se **figur 1**. På området finns idag ishall, simhall, idrottspark och tennishall. Föreslagen lokalisering innebär att befintlig tennishall rivs och flyttas till annan plats. Syftet med detaljplanerna är fortsatt att möjliggöra för idrottsanläggning/besöksanläggning.

Dagvattenutredningen syftar till att beskriva dagens dagvattensituation, förändringarna i dagvattenflödet efter förändringen, behov av rening och fördröjning samt ge förslag på dagvattenhantering.



Figur 1 Området markerat med svart cirkel

## 1.1 Sammanfattning dagvattenförutsättningar

Vad	Fakta	Kommentar
Område för arenan	Beräkningsområdet, området som påverkas av föreslagen byggnation är 2,3 ha	Markanvändning: Tak, parkering, grönytor
Kommunalt verksamhetsområde dagvatten	Ja	Kommunala dagvattenledningar finns i området.
Befintlig dagvattenhantering	Fastigheter är anslutna till det kommunala dagvattennätet  Tekniskt avrinningsområde är 17,1 ha  Inom avrinningsområdet finns dagvattenanslutningar till spillvattennätet	
Delavrinningsområde (SMHI)	Döderhultsbäcken	
Recipient, ytvatten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diken</li> <li>• Döderhultsbäcken</li> <li>• Inre Oskarshamns-områdets kustvatten</li> </ul>	
Grundvatten	Ingen grundvattenförekomst	
Skyddade områden	Skyddade träd finns i området	
Markavvattningsföretag	Vattenavledningsföretag <i>Fredriksberg samt byarna Norrby, Rödsle och Döderhult</i> , tf, från 1928	Båtnadsområdet omfattar Döderhultsbäckens dalgång nedströms arenan
Påverkan från omkringliggande mark	Avrinningsområdet är 24 ha.	Området för arenan ligger nedan befintlig bostadsbebyggelse och fotbollsplan.

## 2. Förutsättningar

Denna dagvattenutredning beskriver lokala förutsättningar, recipienter och behov av åtgärder för en robust dagvattenhantering.

### 2.1 Koordinat- och höjdsystem

Referenssystem i plan: SWEREF 99 16 30.

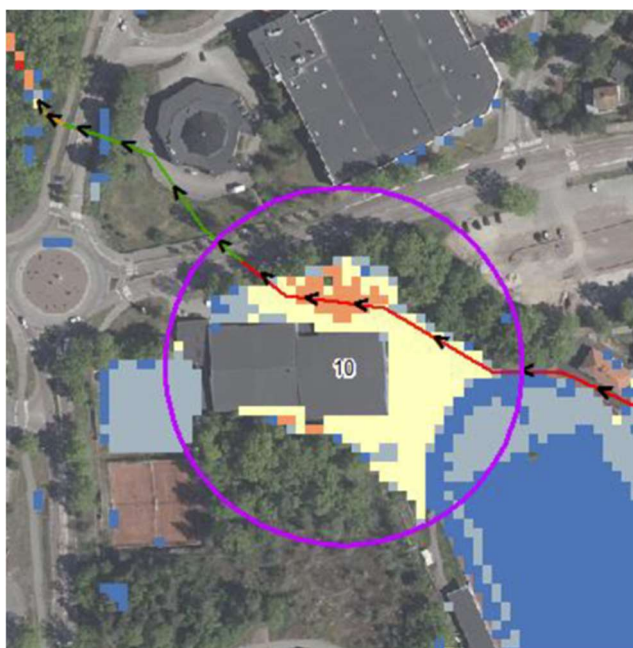
Referenssystem i höjd: RH 2000.

### 2.2 Kommunala anvisningar

#### Översiktsplan

I översiktsplanen (antagen av kommunfullmäktige i februari 2023) finns en bilaga, *Hantering av dagvatten i samband med översiktlig planering* (WSP 2022). I bilagan har ett antal områden som kan vara lämpliga att avsätta för dagvattenhantering pekats ut. Området för ny arena har i denna utredning pekats ut som en yta som bör avsättas för dagvattenhantering (nr 10 i rapporten), se **figur 2**.

Åtgärder för att hantera dagvatten utan denna yta beskrivs nedan.



Figur 2 Yta för dagvattenhantering, källa Hantering av dagvatten i samband med översiktlig planering (WSP 2022)

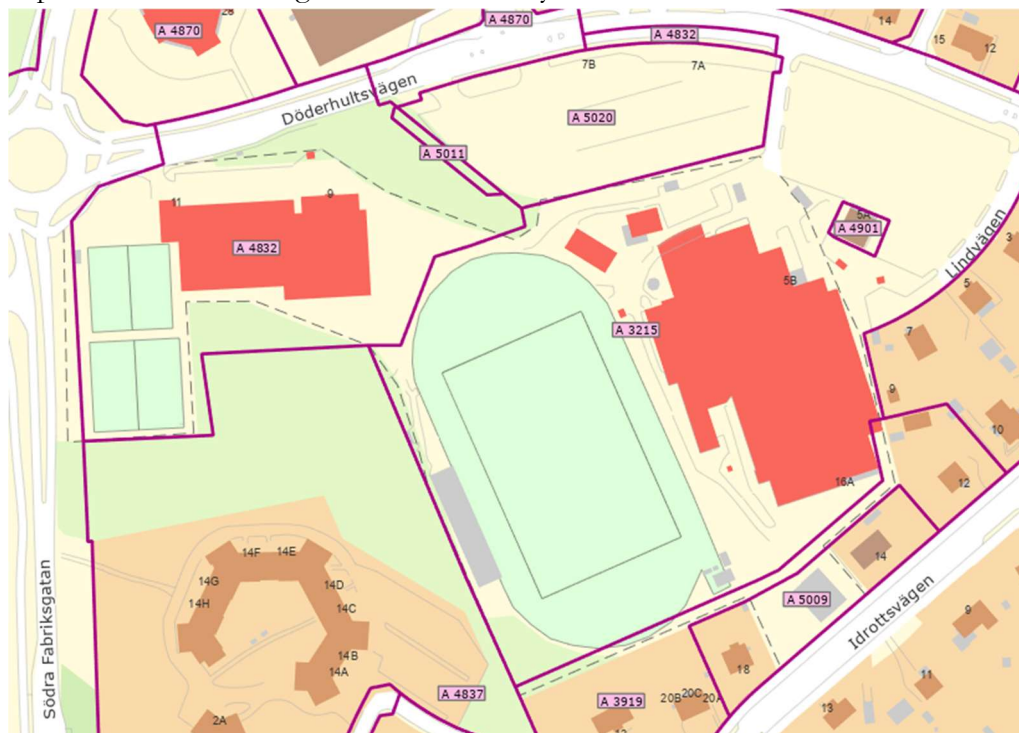
## Gällande detaljplaner

Området för ny arena påverkar fem gällande detaljplaner, se **tabell 1**, samt **figur 3**.

Tabell 1. Gällande detaljplaner

Detaljplan, nr	Fastighet/plats	Kommentar
A 3215	Kornknarren och Idrottsplatsen.	
A 4832	Ängsknarren, samt området kring tennishallen.	Ny arena
A 4837	Rödhaken m.fl.	Ny parkering
A 5011	Ängsknarren 2 och del av Oskarshamn 3:2	Befintlig yta, n1, infiltration
A 5020	Ängsknarren 2 och del av Oskarshamn 3:2	Ny parkering

Inom detaljplan A5011, finns en yta planlagd med planbestämmelse n<sub>1</sub>, *markyta som skall möjliggöra infiltration av dagvatten*. Framtida dagvattenhantering ska ha kapacitet att hantera dagvatten utan denna yta.



Figur 3 Gällande detaljplaner

## Oljeavskiljare

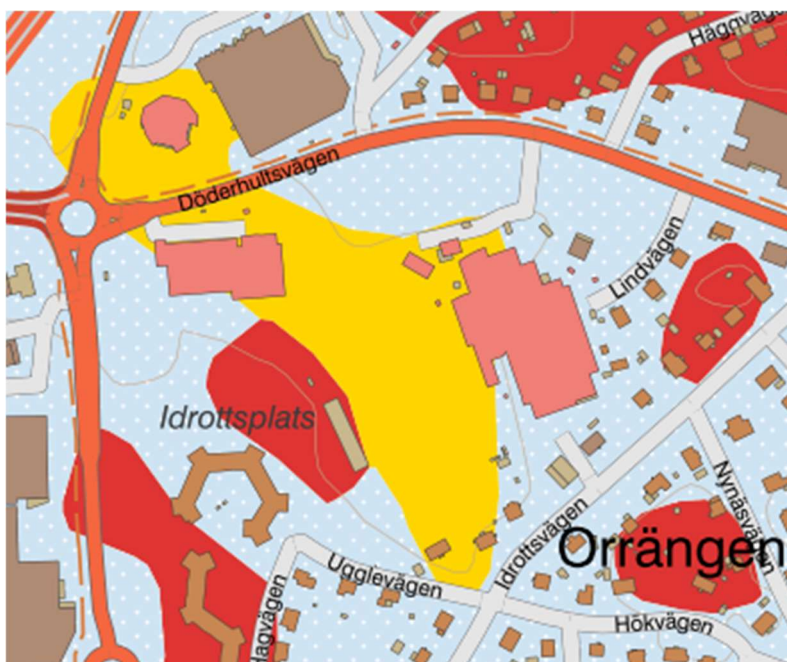
Oskarshamns kommun ställer krav att dagvatten från nya parkeringar med fler än 20 platser skall avledas via oljeavskiljare eller likvärdig oljesavskiljande funktion.



### 2.3 Geotekniska förutsättningar

Enligt SGU:s jordartskarta består området av ytligt berg, sandig morän och glacial lera i området, se **figur 4**. I den grova klassningen av genomsläpplighet från SGU är det medelhög genomsläpplighet i områden med sandig morän och låg genomsläpplighet i områden med glacial lera. I områden med berg och lera råder begränsad möjlighet till infiltration. Vid terrassering och uppfyllnad av marken kan det uppstå lager där dagvatten kan infiltrera i ytliga jordlager om fyllning sker med rätt fraktioner.

Awer Geoteknik har under våren 2024 gjort en geoteknisk undersökning. Generellt bedöms jordprofil bestå av fyllnadsmassor ovan naturligt lagrad gyttja, sand, lera och morän på berg. Bergs överyta påträffas på cirka 0,3 – 8,4 m under marknivå och ligger som djupast i områdets lågpunkter. Utifrån installerade grundvattenrör var grundvattennivåerna i mars och april 2024 1,2 – 5,6 m under marknivå. (Awer 2024)



Figur 4 Ytliga jordarter enligt SGU. Rött är berg, blått morän och gult lera.

## 2.4 Förorenad mark

På fastigheten Ängsknarren 2 har en miljöteknisk markundersökning gjorts av Vatten och Samhällsteknik under vintern 2015, se **figur 5**. Samtliga analyserade parametrar i undersökningen understeg MKM (mindre känslig markanvändning) samt KM (känslig markanvändning).

På fastigheten har det funnits drivmedelsstation och bilverkstad och på senare tid fungerade fastigheten som handelsområde. I nuläget är bebyggelsen på fastigheten riven och ytan används som parkering. Enligt den miljötekniska markundersökningen (VOS 2015) är marken för drivmedelsstationen sanerad.



Figur 5 Ängsknarren 2 markerat med rött (VOS 2015)

Om föroreningar påträffas på ytorna för framtida dagvattenhantering skall åtgärder vidtas för att förhindra urlakning.

---

### 3. Avrinning, nuläge

Området ingår i verksamhetsområde för dagvatten med utbyggda dagvattenledningar och serviser. På **plansch 1** framgår att befintliga dagvattenledningar korsar arenaområdet med bostadsbebyggelse uppströms. Det tekniska avrinningsområdet är 17,1ha.

Befintligt utlopp mynnar i dike mellan Norra Fabriksgatan och väg E22. Dagvattnet leds vidare till vägdike längs väg E22 och vidare till Döderhultsbäcken.

I Oskarshamns kommuns dagvattenplan daterad 2021-04-13 visar simuleringar av dagvattennätet att trycklinjen vid ett 20-års regn hamnar ovan marknivån i området för ny arena.

## 4. Recipient

Primär recipient för dagvatten från området är Döderhultsbäcken. Döderhultsbäcken mynnar i Oskarshamns hamnbassäng (inre Oskarshamnsområdet).

Närmaste grundvattenförekomst, Kalmarkustens sandstensformation påverkas inte av området.

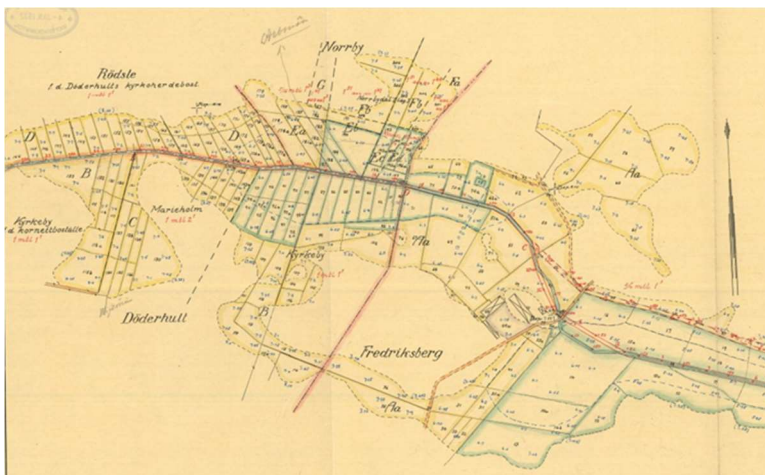
### 4.1 Döderhultsbäcken

Enligt senaste statusklassning i VISS (2017-2021) har vattenförekomsten klassats som vattendrag som ej uppnår god kemisk status och med otillfredsställande ekologisk status.

Den kemiska statusen klassas som uppnår ej god då gränsvärdet för kvicksilver och bromerade difenyletrar överskrids, vilket det gör i alla Sveriges undersökta sjöar, vattendrag och kustvatten. Den ekologiska statusen har bedömts som otillfredsställande där parametern för fisk varit utslagsgivande.

Beslutade miljökvalitetsnormer (MKN) för Döderhultsbäcken är enligt gällande förvaltningscykel 2021-2027 god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus med undantag av kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerade difenyletrar som har mindre stränga krav. Tidsfrist för god ekologisk status till 2027 då påverkan från jordbruk gör att det inte är tekniskt möjligt att uppnå god ekologisk status tidigare.

Döderhultsbäcken ingår i ett markavvattningsföretag, Fredriksberg samt byarna Norrby, Rödsle och Döderhult, tf, från 1928, se **figur 6**. Aktuellt område ingår inte i det av länsstyrelsen redovisade båtnadsområdet. Enligt akten uppges att förrättningen är att betrakta som vattenavledning.



Figur 6 Urklipp akt för markavvattning

## 4.2 Inre Oskarshamnsområdet

Ungefär 1,3 km nedströms arenan mynnar Döderhultsbäcken i viken Inre Oskarshamnsområdet. Enligt senaste statusklassning i VISS (2017-2021) har denna vattenförekomst klassats som kustvatten som ej uppnår god kemisk status och med måttlig ekologisk status.

Den kemiska statusen klassas som uppnår ej god då hamnbassängen är starkt förorenad av tungmetallerna kadmium, bly och kvicksilver. Gränsvärdet för kvicksilver och bromerade difenyletrar överskrider, vilket det gör i alla Sveriges undersökta sjöar, vattendrag och kustvatten. Den ekologiska statusen har bedömts som måttlig baserat på övergödning och morfologiska förändringar

Beslutade miljökvalitetsnormer (MKN) för Inre Oskarshamnsområdet är enligt gällande förvaltningscykel 2021-2027 måttlig ekologisk status 2039 och god kemisk ytvattenstatus med undantag av kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerade difenyletrar som har mindre stränga krav. Då hamnens konstruktion orsakar sämre än god ekologisk status genom fysisk (hydromorfologisk) påverkan har det bedömts omöjligt att nå god status i vattenförekomsten med bibehållen funktion för hamnanläggningen.

### **Miljökrav på recipienten för dagvattnet**

År 2009 infördes miljökvalitetsnormer för samtliga av Sveriges vattenförekomster som en följd av EU:s ramdirektiv för vatten. Dessa normer anger vilken ekologisk och kemisk kvalitet en vattenförekomst ska ha senast vid utgången av ett visst årtal. Ingen försämring av vattenförekomsternas ekologiska eller kemiska status får ske under tiden. Detaljplanering ska genomföras enligt plan- och bygglagen så att den bidrar till att miljökvalitetsnormerna för vatten ska kunna följas. Förbudet mot otillåten försämring innebär att tillståndet i en vattenförekomst inte får försämrats till en lägre statusklass. Vattenmiljöns status bedöms med stöd av flera olika kvalitetsfaktorer, och ingen av dessa får alltså försämrats till en lägre statusklass. Det innebär exempelvis att en vattenförekomst med måttlig status inte får försämrats så att den får dålig status. Däremot kan en viss påverkan godtas om försämringen endast sker inom en viss statusklass. Om statusen är i lägsta klassen får ingen ytterligare försämring ske (Boverket).



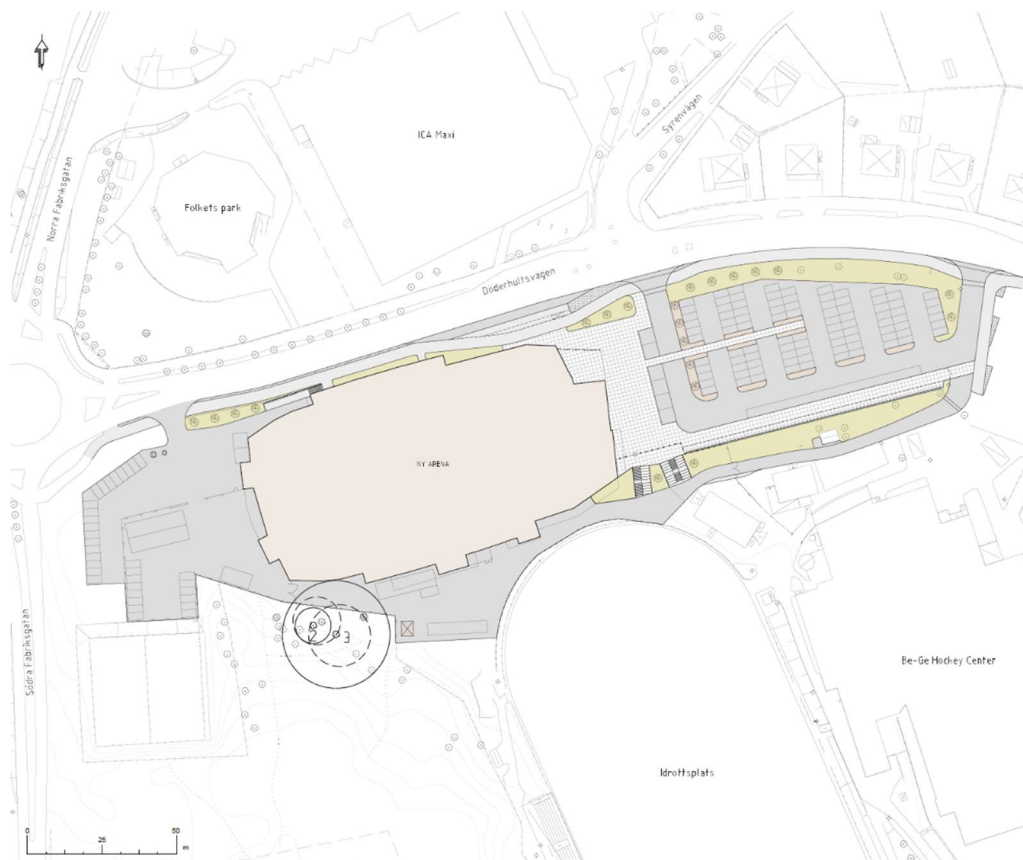
## 5. Markanvändning

Anläggande av den nya arenan innebär att andelen parkeringsyta kommer att öka jämfört med nuläget. Även takytor blir större. Det innebär att flöden och föroreningsmängder ökar. I **tabell 2** redovisas förändrad markanvändning. Beräkningar utgår från en möjlig utformning av området daterad 2024-05-31, se **figur 7**.

I nuläget utnyttjas en större grusad yta som tillfällig parkering. Vid bedömning av markanvändning har därför större delen av denna yta klassat som övrig hårdgjord mark i stället för parkering. Om hela ytan klassats som parkering hade det inneburit att parkeringsytan för den nya arenan minskat mot nuläget.

Tabell 2. Markanvändning (ha)

Typ	Nuläge	Efter
Tak	0,33	0,77
Hårdgjord yta	0,71	0,68
Parkering	0,32	0,59
Grönyta	0,92	0,24



Figur 7 Möjlig utformning

## 6. Beräkningar

Föroreningsberäkningar görs med hjälp av programmet StormTac och flöden beräknas enligt rationella metoden.

Vid beräkningar refereras till beräkningsområdet och det tekniska avrinningsområdet. Beräkningsområdet är det område som görs om i samband med byggnation av ny arena, se **figur 7**.

### 6.1 Dimensionering

Bebyggelsen definieras som tät med Svenskt Vattens definitioner med motiveringen att området ligger i de centrala delarna av Oskarshamn och att avrinning till stora delar sker via ledningar. Därmed bör återkomsttiden för dimensionering av nya ledningsnät vid trycklinje i marknivå vara 20 år enligt **tabell 3**.

Avrinningskoefficienter för olika typer av ytor följer Svenskt Vattens publikation P110.

Klimatfaktor på 1,25 används för att ta höjd för framtida förväntade ökade regnvolymer.

Dimensionerande varaktighet har utifrån rinnsträckor antagits till 10 minuter.

Tabell 3 Minimikrav på återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattenssystem

	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
Gles bostadsbebyggelse	2	10	>100
Tär bostadsbebyggelse	5	20	>100
Centrum- och affärsområden	10	30	>100

## 6.2 Flöden och volymer

Regnintensiteten beräknas utifrån Dahlström 2010, (Svenskt Vatten Publikation P104, 2011).

I **tabell 4** redovisas dimensionerande flöden för ett regn med 10 minuters varaktighet och 5-, 10-, 20- och 100-års återkomsttid, före och efter föreslagen byggnation inom beräkningsområdet.

Tabell 4 Beräknade flöden (l/s) före och efter byggnation inom beräkningsområdet, klimatfaktor 1,25

Återkomsttid	Nuläge	Efter
5 år	275	390
10 år	345	495
20 år	435	620
100 år	740	1055

Tabell 5 Beräknade flöden (l/s) före och efterbyggnation för det tekniska avrinningsområdet, klimatfaktor 1,25

Återkomsttid	Nuläge	Efter
5 år	1680	1795
10 år	2110	2260
20 år	2655	2840
100 år	4530	4840

Ledningsnät på kvartersmark och inom befintlig bebyggelse har troligen inte kapacitet att avleda hela flödet. Om ledningens kapacitet inte räcker avrinner vattnet på mark till lågområde.

Fördröjningsbehovet är beroende av framtida dagvattenlednings kapacitet och hur systemet utformas nedströms. Vid nya dagvattenledningar kan kapaciteten öka och då behövs inte fördröjning vid arenan. Åtgärder för att säkra avrinning kan behövas nedströms.



### 6.3 Föroreningsberäkning

Vid beräkningar av föroreningsbelastningen har beräkningsområdet delats in i takyta, parkeringsyta, övriga hårdgjorda ytor och blandad grönyta, se **tabell 6**. Årsnederbörden är satt till 601 mm/år.

Tabell 6 Markanvändning för beräkningsområdet

Markanvändning	Nuläge (ha)	Efter (ha)
Tak	0,33	0,77
Hårdgjord yta	0,71	0,68
Parkering	0,32	0,59
Grönyta	0,92	0,24

Vid byggnation av ny arena är det främst från de tillkommande parkeringsytorna som dagvattnet kan föra med föroreningar vid nederbörd. Under *Kapitel 7 åtgärdsförslag* i denna utredning föreslås en kombination av regnbäddar och brunnsfilter för att rena dagvattnet från parkeringsytorna. Utifrån StormTacs förväntade reningseffekter för olika regnbäddar och brunnsfilter/oljeavskiljare har en projektspecifik viktad bedömning av reningseffekten gjorts. Detta värde används sedan vid föroreningsberäkningarna, med en ny markanvändning ”Parkering LOD”.

I **tabell 7** redovisas beräknade föroreningshalter per liter avrunnet dagvatten inom beräkningsområdet för nuläget och efter byggnation av ny arena. Värt att notera är att den höga halten kadmium är pga relativt höga schablonvärden från takytor och att man vid val av rätt takmaterial kan förvänta lägre värden.

Riktvärdena är tagna från Riktvärdesgruppens (Riktvärdesgruppen – Stockholms läns landsting, 2009. *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*) föreslagna riktvärdeshalter för dagvattenutsläpp

Tabell 7. Beräknade halter (µg/l) (dagvatten+basflöde).

Gråmarkerade/fetstilta cellerna visar överskridelse av riktvärde

Kommentar	Fosfor	Kväve	Bly	Koppar	Zink	Kadmium	Krom	Nickel	Partiklar	Olja
Nuläge	86	1600	7,6	<b>19</b>	56	0,35	6,3	3,9	37 000	<b>490</b>
Efter innan rening	87	1600	<b>8,7</b>	<b>23</b>	73	<b>0,43</b>	6,8	4,4	<b>46 000</b>	<b>450</b>
Efter efter rening	71	1500	5,5	18	51	0,39	4,7	3,7	22 000	300
Riktvärde	160	2 000	8	18	75	0,4	10	15	40 000	400

I **tabell 8** redovisas beräknade föroreningsmängder per år inom beräkningsområdet för nuläget och efter byggnation av ny arena.

Med föreslagen dagvattenhantering kan föroreningsmängderna förväntas vara relativt oförändrade mot nuläget.

Tabell 8. Beräknade mängder (kg/år) (dagvatten+basflöde).

Kommentar	Fosfor	Kväve	Bly	Koppar	Zink	Kadmium	Krom	Nickel	Partiklar	Olja
Nuläge	0,73	13	0,064	0,16	0,47	0,0030	0,053	0,033	310	4,1
Efter <u>innan rening</u>	0,99	19	0,099	0,26	0,83	0,0049	0,077	0,050	530	5,1
Efter <u>efter rening</u>	0,77	17	0,059	0,19	0,55	0,0042	0,051	0,040	240	3,2

Föroreningshalter och mängder för hela avrinningsområdet redovisas inte i denna utredning då ingen allmän dagvattenanläggning inryms inom området. Förslag på yta för allmän dagvattenreningsanläggning nedströms arenan har identifierats i tidigare utredningar.

## 7. Åtgärdsförslag

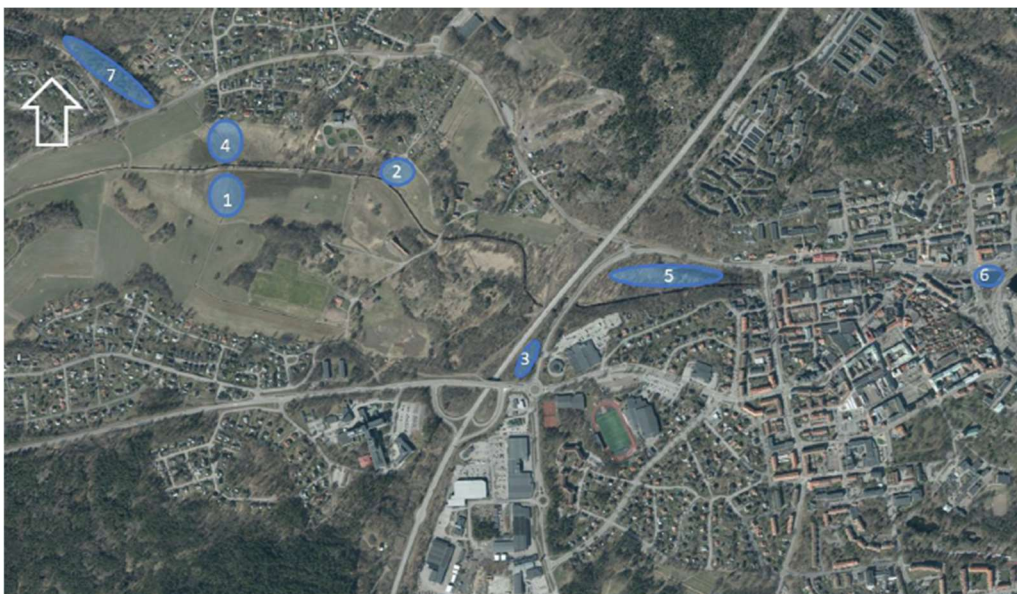
### 7.1 Ledningsnät

I samband med byggnation av ny arena hamnar en befintlig dagvattenledning som idag korsar området under den nya bygganden och behöver läggas om, se **plansch 2**. Vid omläggning föreslås att ledningen dimensioneras upp för att klara nuvarande riktlinjer från Svenskt Vatten och därmed bygga ett robustare ledningsnät genom området. Förslag på sträckning finns redovisad i **plansch 2**. Utförande och dimension bör utredas vidare vid detaljprojektering. Ledningens sträckning bör i plankartan säkerställas med ett område för underjordiska ledningar.

### 7.2 Fördröjning och rening

Det finns behov av en allmän anläggning för rening av dagvatten nedströms arenan.

WSP har utrett möjliga åtgärder för att minska föroreningar till Döderhultsbäcken. I PM Dagvattenåtgärder Döderhultsbäcken (WSP 2022) beskrivs ytan mellan väg E22 och Norra Fabriksgatan (nr 3 i rapporten) som lämplig för rening och fördröjning för aktuellt område, se **figur 8**. Oskarshamns kommun har rådighet över marken. Det är även beskrivet åtgärder vid Döderhultsbäckens utlopp till hamnbassängen (inre Oskarshamnsområdet).



Figur 8 Möjliga ytor för rening och fördröjning, källa PM Dagvattenåtgärder Döderhultsbäcken (WSP 2022)

### Underjordiskt magasin

Om det vid byggnation av ny arena inte finns någon allmän dagvattenanläggning nedströms föreslås att takytor och hårdgjorda ytor söder och väster om ny arena fördröjs i ett underjordiskt magasin. Det bedöms rimligt att dimensionera magasinet för att kunna fördröja de första 10 millimetrarna regn. Detta ger en magasinvolym på cirka 125 m<sup>3</sup>. Del av den hårdgjorda ytan väster om arenan är lämplig och bestämmelse för detta bör föras in i detaljplanen, se **plansch 2**.

### 7.3 Parkering

Två åtgärder föreslås för att rena dagvatten från parkeringsytor, regnbäddar och oljeavskiljare/brunnsfilter. Regnbäddar kräver en väl genomtänkt placering och utformning då dagvattnet företrädesvis leds till regnbäddarna ytledes. För att bibehålla såväl regnbäddar som oljeavskiljare/brunnsfilters renings- och fördröjningsfunktion krävs regelbunden tillsyn och underhåll.

#### Regnbädd/Nedsänkt plantering

Dagvatten från ny parkering öster om ny arena föreslås ledas till särskilda planteringar (regnbäddar) utformade för hantering av dagvatten. Dessa regnbäddar som även kallas för biofilter utformas nedsänkta för hantering av markvatten från hårdgjorda ytor, se **figur 9**. Dagvattenhantering i regnbäddar på parkeringsytor är ett bra sätt att rena dagvatten och att få in grönska i området. Där markförhållandena tillåter kan regnbäddar utföras som öppna system där det renade dagvattnet infiltrerar ner till grundvattnet. Enligt de lokala geotekniska förutsättningarna är jordarter sådana att anläggningarna bör förses med dränering och bräddutlopp.



Figur 9 Exempel på nedsänkt dagvattenhantering på parkering, källa Uppsala vatten

## Oljeavskiljare

Där höjdsättningen eller begränsning av yta gör det svårt att avleda dagvatten ytledes till regnbäddar föreslås att rening sker genom oljeavskiljare/brunnsfilter. För att minska underhållet föreslås typ av brunnsfilter som underhålls genom slamsugning med spolbil istället för byte av filterkassetter. Företrädesvis leds ett antal rännstensbrunnar till ett gemensamt filter/oljeavskiljare.

## 7.4 Tak

Dagvatten från tak kan där utrymme finns ledas till särskilda upphöjda planteringar (regnbäddar) utformade för hantering av dagvatten, se **figur 10**. Dagvattenhantering i regnbäddar på parkeringsytor är ett bra sätt att rena dagvatten och att få in grönska i området. Anläggningarna bör förses med bräddutlopp.



Figur 10 Exempel på upphöjd regnbädd för takvatten, källa Hekla regnbädd - Bara Mineraler

## 7.5 Hantering av extrema flöden/skyfall

Ledningsnätet kan inte dimensioneras för att klara de stora flödena som kan uppstå i samband med skyfall. Dagvattnet kommer då under korta tider att ansamlas som ytvatten. Det är då viktigt att eftersträva att dagvatten styrs så att omkringliggande byggnader inte översvämmas på ett oönskat sätt.

Skyfallsanalys och skyfallsmodellering utförda av DHI 2014 och 2018 visar att vatten vid kraftiga flöden blir stående på de lägre ytorna vid idrottsplatsen. Området är utifrån detta utpekade i översiktsplanen som område för dagvattenhantering.

Vid byggnation av ny arena föreslås markens höjdsättas så att fotbollsplanen även i fortsättningen utgör en lågpunkt som kan översvämmas vid kraftiga flöden och skyfall. Ingen avrinning sker mot annans fastighet. Arenabygget och angränsande markytor ligger inom samma fastighet. Höjdsättningen måste anpassas till befintliga markhöjder runt om planerad bebyggelse. Därför behövs ingen reglering av markhöjder i plankarta.

Nivå på färdigt golv ska vara högre än nivå på fotbollsplanen för att inte byggnaden ska ligga lägst. Fotbollsplanen ligger inom samma fastighet och rådighet finns därmed över att fotbollsplanens nivå förblir samma framöver. Därför bedöms det inte behövs reglering av golvnivån i plankartan.

Utifrån detta har en kontroll/skyfallsanalys gjorts med Scalgo. Vid kontrollen antas att inget vatten infiltrerar eller avleds via ledningssystem. Resultatet påvisar att dagvattenflödena vid extrema regn rinner bort från planerad arenabyggnad och ställer sig på fotbollsplanen.

För att inte öka flödet till befintligt dike kan en sekundär avrinningsväg skapas längs Norra Fabriksgatan. Innan dagvattenledningen korsar Norra Fabriksgatan föreslås att ledningen vid kraftiga flöden kan brädda via kupolbrunn och avledas ytligt i vägdiket, se **plansch 2**. Detta lågstråk är inte en förutsättning för att ändra bebyggelsen enligt detaljplaneförslaget då det inte har någon koppling (ovan mark) till arenan: Det är ett förslag på åtgärd som kan utföras för att förbättra närliggande dagvattennäts kapacitet.

---

## 7.6 Materialval

För att minska miljöpåverkan på dagvattnet bör man välja material som inte innehåller miljöskadliga ämnen. Kända material som avger föroreningar är t ex takbeläggning, belysningsstolpar och räcken som är varmförzinkade eller i övrigt innehåller zink. Plastbelagda plåttak avger organiska föroreningar.

Vid byggskedet är det viktigt att säkerställa att det finns rutiner för att förhindra att det hamnar skräp, sediment eller förorenat byggdagvatten i recipienten.

---

## 8. Påverkan på miljökvalitetsnormer

Dagvattnet från nya arenan kommer att bestå av takdagvatten samt dagvatten från parkeringsytor. Takdagvattnet förutsätts innehålla låga halter föroreningar. För att minimera påverkan rekommenderas framför allt rening av dagvatten från parkeringsytor. Kvantiteter och föroreningshalter i utgående dagvatten är med föreslagen dagvattenhantering låga enligt de utförda beräkningarna och bedöms inte försämra recipientens möjlighet att uppnå god status.

Planområdet utgör endast en liten andel av vattenförekomsten Döderhultsbäckens avrinningsområde. Då den avrunna volymen dagvatten är mycket litet i förhållande till recipientens vattenmassa bedöms risken till försämring vara liten.

Planområdets utformning innebär att det finns plats för att skapa föreslagna mindre dagvattenanläggningar inom planområdet.



## Slutsats

Området för arenan ingår i verksamhetsområde för dagvatten och det finns utbyggt ledningsnät i nuläget. Fastigheten har förbindelsepunkt. Området är redan hårdgjort i stor utsträckning, men avsikten är att utöka tak och parkeringsytor.

Med föreslagen förändring av gällande detaljplaner sker en ganska liten förändring av markanvändningen sett till nuvarande bebyggelse. Gällande detaljplaner har inga begränsningar när det gäller hårdgörningsgrad och de föreslagna förändringarna innebär ingen förändring. Föreslagen byggnation resulterar visserligen i att den totala mängden vatten från området ökar. Med föreslagna dagvattenlösningar inom området bedöms påverkan på nedströms liggande system vara liten. För att hantera hela avrinningsområdet bör föreslagen yta nedströms arenan utredas vidare.

Med föreslagen dagvattenhantering kan föroreningsmängderna förväntas vara relativt oförändrade mot nuläget.

Med föreslagna dagvattenåtgärder bedöms funktionen av den yta som är planlagd med planbestämmelse n<sub>1</sub> från detaljplan A5011 ersättas.

Området för ny arena har i översiktsplanen pekats ut som en yta som bör avsättas för dagvattenhantering. I nuläget riskerar ytligt dagvatten att skada den befintliga tennishallen. Med föreslagen höjdsättning av marken kring ny arena kan den befintliga fotbollsplanen/idrottsplatsen mer kontrollerat användas som skyfallshantering. Den i nuläget överbelastade dagvattenledningen läggs om och dimensioneras upp vilket säkerhetsställer att ytan bara används vid kraftigare regn.

Även om planändringen bedöms ha en liten påverkan är det viktigt att se till att tillförsel av föroreningar begränsas genom implementering av föreslagna åtgärder, kloka materialval och goda rutiner vid byggnation och renovering.

Marken kommer att till största del vara hårdgjord, vilket innebär att det behövs särskilda dagvattenanläggningar. Lokalt omhändertagande av dagvatten kan ske i underjordiska magasin, nedsänkta dagvattenplanteringar eller i mindre dagvattenplanteringar i anslutning till stuprör.

Kalmar den 5 juli 2024

Vatten och Samhällsteknik AB

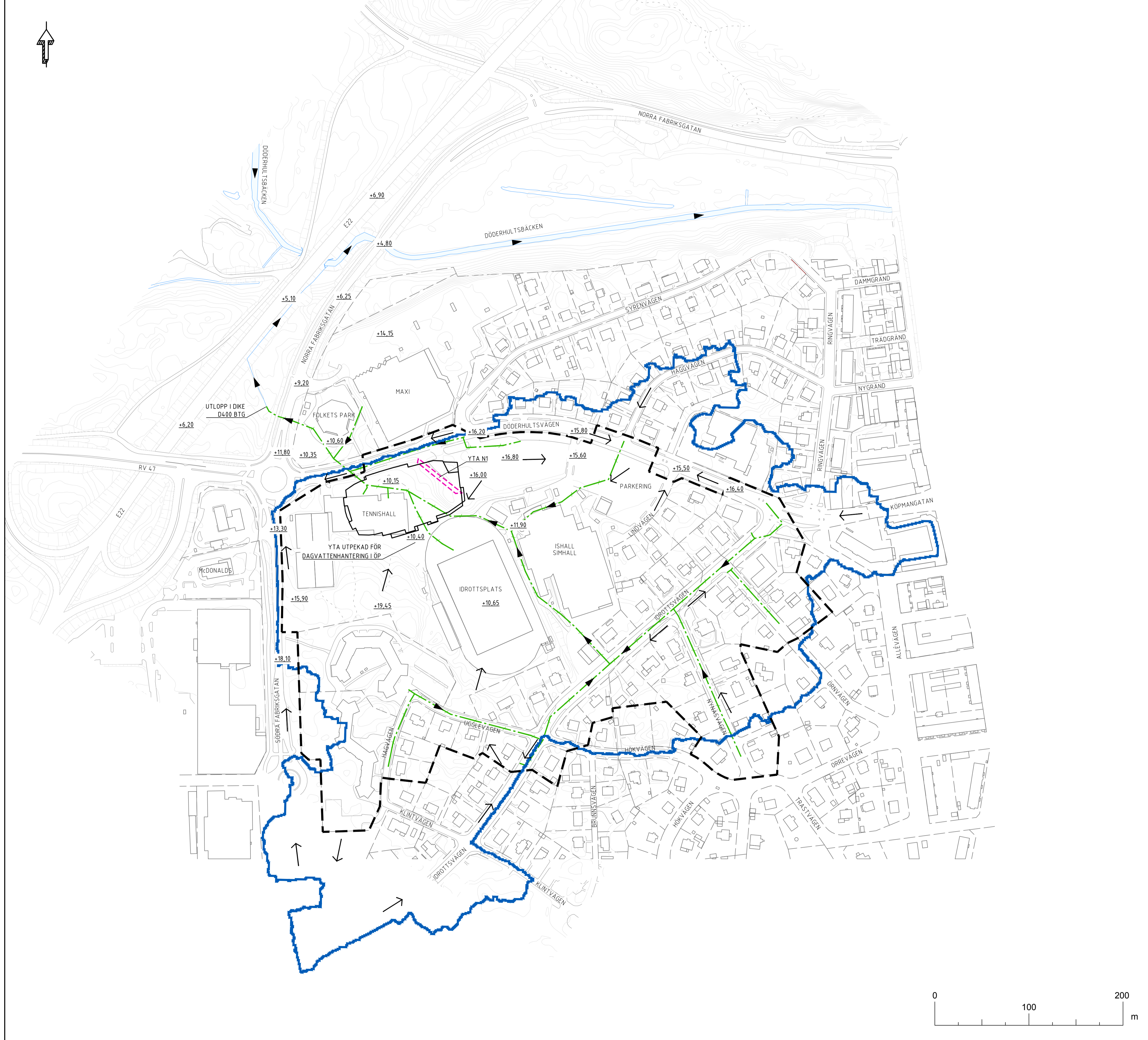


Åsa Blixte



Martin Nyren



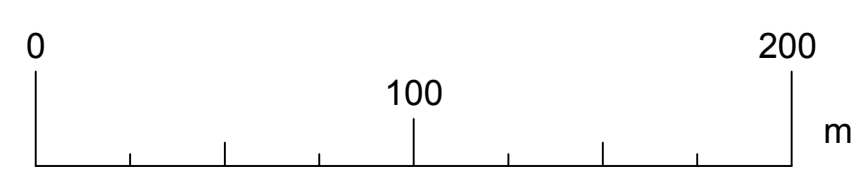


KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 991630  
HÖJD: RH 2000

BETECKNINGAR

- NATURLIGT AVRINNINGSMRÅDE
- - - - - TEKNISKT AVRINNINGSMRÅDE
- - - - - PLANBESTÄMME
- - - - - DAGVATTENLEDNING
- DIKE
- YTAVRINNING "MARK"
- ▶ RINNRIKTNING, DIKE/LEDNING
- +13.30 MARKHÖJD



J:\Kalar\an\Oskarshamn\KOMMUN\Arena\shocksky\Oskardrainsning\2\_GEMOBRAND\22\_CAD\img\KVM\Kode\PlanSch 1 Nuläge.dwg

		KALMAR Trögårdsgatan 16 391 48 Kalmar Tel: 0480-01100 e: info@vos.se SÄKERHETS Berättargatan 36 391 16 Kalmar Tel: 048-19 64 80	
Oskarshamns kommun <b>Arena Oskarshamn</b> Dagvattenutredning		BET   ANT   ÄNDRINGEN AVSER   SIGN   DATUM	
Nuläge dagvatten Plan		SKALA 1:2000 (A1)	
RED AV, ENDRING AV M Nyrén	GRANSK AV K Händevik	UPPDRAGSNUMMER 43650-2024002	RITNINGSNAMN <b>Plansch 1</b>
Kalmar 2024-07-05	ANSÖK A Blixte	ANDR BET 1	ANDR DATUM



