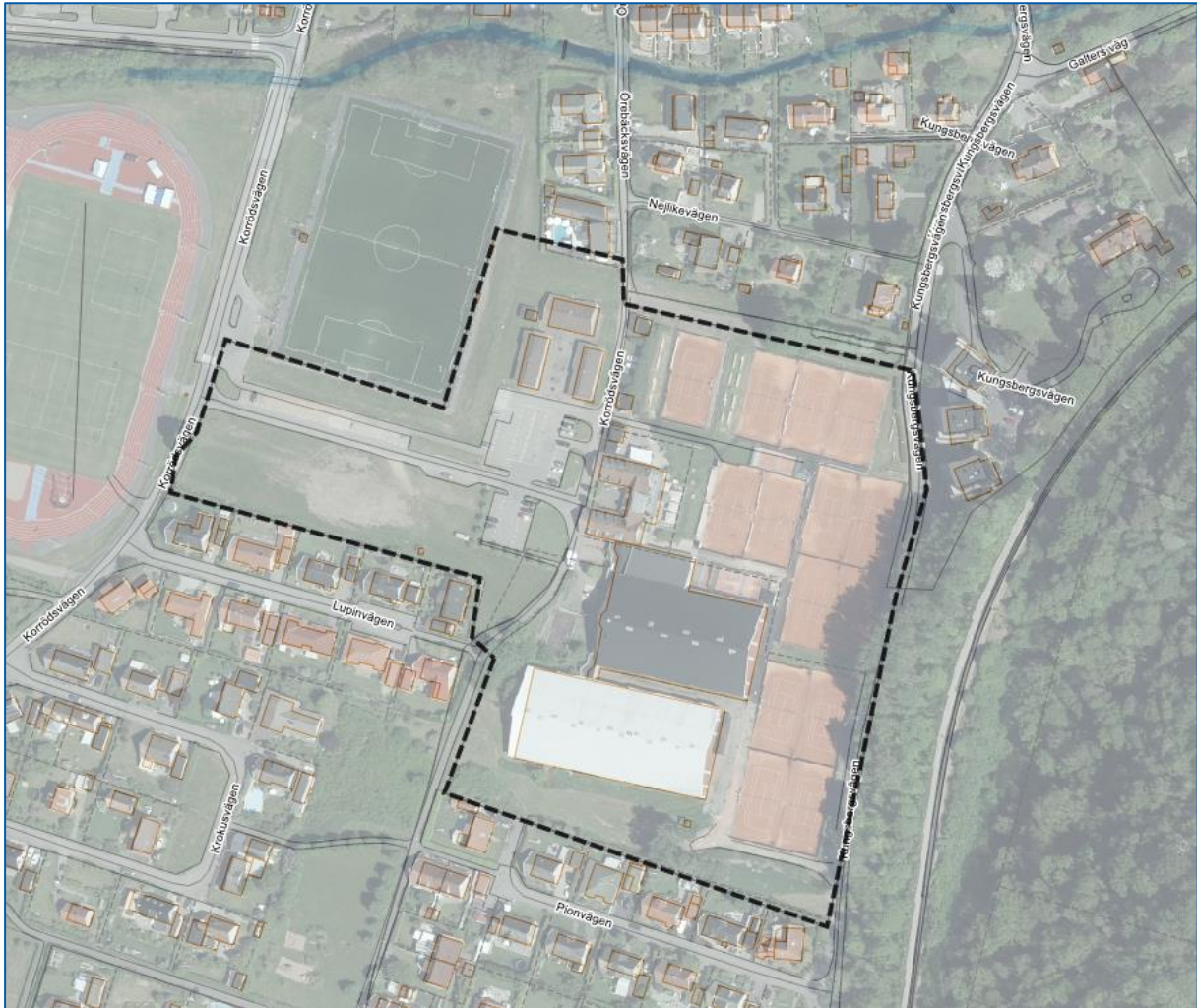


VA-utredning Nejlikan 4 m.fl. (Båstad Sportcenter/Drivan), Båstad



Datum: 2021-07-21

Dokumenttitel: VA-utredning Nejlikan 4 m.fl. (Båstad Sportcenter/Drivan), Båstad

Upprättad av: Denice Aderklint & Jacob Sannum, NSVA

Projektingenjör: Fredrik Jönsson

Beställare: Båstads Kommun

Sammanfattning

Båstad kommun avser att ändra gällande detaljplan för fastigheterna Nejlikan 4 med flera i Båstads Tätort för att möjliggöra en utbyggnad av befintlig idrottsanläggning och vandrarhem. NSVA har på uppdrag av kommunen tagit fram detta PM för att säkerställa hur VA-hanteringen bör lösas till följd av detaljplanens förslag. Fokus ligger på dagvattenhanteringen till iordningställande av parkeringsplatser samt översvämningsrisker vid planering av fler huskroppar i området.

Drick-, spill och dagvattenledningar finns utbyggt inom planområdet och behöver säkras med erforderligt säkerhetsavstånd i form av prickmark i plankartan på kvartersmark. Kan inte säkerhetsavståndet säkrat är alternativet är att flytta ledningarna till exploatörs bekostnad eftersom det inte finns något drivande intresse hos VA-bolaget att flytta ledningarna i dagsläget.

- Drickvattenledningen som korsar området behöver ett skyddsavstånd på 4,5 m, alternativt 3,5 m till hus med djupare husgrund än 1,5 meter. Om föreslagna byggrätter som illustreras i samrådshandlingen ska gälla så behöver ledningarna flyttas och centreras i gatan så det finns åtminstone 4 meter skyddsavstånd på vardera sida om ledning, en sådan flytt av ledningen bekostas av exploatören och inte VA-kollektivet. Skyddsavståndet ska säkras med prickmark och u-område inom kvartersmark i plankartan om den planeras finnas kvar i sin nuvarande sträckning.
- Förändringen detaljplanen medför är inte av betydande karaktär för en uppdimensionering av dagvattenhanteringen. Riktade reningsåtgärder med regnbäddar för parkeringsytan och filterbrunn med sandgång för idrottsanläggningarna rekommenderas däremot. Planområdet ligger inom primär zon för vattenskyddsområde och dess föreskrifter måste följas med täta dagvattenanläggningar.
- Samtliga halter av de studerade föroreningsämnen i StormTac ökar efter planerad markanvändning jämfört med befintlig situation. De överskrider dock inte Båstads dagvattenplans riktvärden men eftersom Örebäcken idag har måttlig ekologisk status bör föroreningshalter och mängder minska efter exploatering för att öka möjligheterna att uppnå god ekologisk status enligt Vattendirektivet. För de cirka 3400 m² parkeringsyta som planeras rekommenderas att ca 20 m³ dagvattenbädd anläggs för att inte öka belastningen av dagvattenförorening från detaljplaneområdet.
- En befintlig strypning av dagvattenätet strax norr om planområdets kan medföra upptryckande dagvatten inom området vid höga flöden och någon form av säker avledning vid upptryckande dagvatten bör ses över vid en ombyggnad av området. Lösningen kan vara förenlig med en uppsamling av dagvatten i bevattningssyfte.
- Dikningsföretagets status behöver inte utredas vidare i detaljplanen då det inte anses bli påverkat, däremot bör dikningsföretaget som idag inte tjänar sitt syfte med att avvatta åkerman övervägas att avvecklas. Om dikningsföretaget har haft någon koppling till dagvattentrummor under banvallen som nu är övertaget av kommunen öster om planområdet måste de ses över från Båstads kommuns sida.

Innehåll

1. Inledning	4
2. Underlag.....	4
3. Befintliga förutsättningar.....	5
3.1. Övergripande	5
3.2. Markförhållanden	6
3.3. Geologiska förutsättningar.....	6
3.4. Befintliga VA-ledningar	7
3.4.1. Dricksvatten	7
3.4.2. Spillvatten	8
3.4.3. Dagvatten.....	9
3.4.4 Skyddsavstånd till befintliga VA-ledningar	11
3.4.5. Övriga ledningsägare.....	11
3.5. Dagvattenpolicy/plan	12
3.6 Recipient och miljö kvalitetsnormer	13
3.7. Skyfall och ytliga rinnvägar.....	13
4. Föreslagen bebyggelse/Markanvändning	14
5. Dimensionering och utformning	16
5.1. Dagvatten.....	16
6. Skyfall	17
7. Åtgärdsförslag för dagvattenhantering.....	18
7.1. Översvämningsyta och filterbrunn.....	18
7.2. Regnbäddar med biofilter	19
7.3. Uppsamling av dagvatten för bevattning.....	20
8. Föroreningsbelastning	21
9. Slutsatser.....	23

1. Inledning

Med anledning av pågående detaljplanearbete för fastigheten Nejlikan 4 m.fl. har detta PM tagits fram för att redogöra för de VA behov som behöver säkerställas i tidigt skede. Detaljplanen innebär främst en utbyggnad av befintlig sportanläggning och vandrarhem samt mer yta för parkeringsplatser som delvis förflyttas i och med byggnation.

2. Underlag

Material som ligger till grund för rapportens innehåll är:

- Kartunderlag, VA-banken
- Rutin gällande skyddsavståndbedömning till VA-ledningar
- Samrådshandlingar detaljplan för Nejlikan 4 m.fl. (Båstad Sportcenter/Drivan), (2020-06-22, B19-775).
- Dagvattenplan Båstads kommun. Antagen 2020-05-12
- Dagvattenpolicy Båstads kommun. Antagen 2014-01-30

Underlag	Utgivare	Publikationsår (besöksdatum)
P110	Svenskt Vatten	2016
P104	Svenskt Vatten	2011
Jordartskarta	SGU	(2021-06-30)

3. Befintliga förutsättningar

3.1. Övergripande

Fastigheterna Nejlikan 3, Nejlikan 4, del av Nejlikan 2 samt del av Båstad 109:2 är under pågående detaljplanearbete, vilket kommer innefatta utökade verksamheter inom tillfällig vistelse, idrotts- och föreningsliv samt fler parkeringsmöjligheter. Inom planområdet planeras även grönytor med dagvattenhantering. Planområdet är ca 4,2 ha stort och ligger mellan Örebäcken i norr, Lupinvägen i söder, Korrödsvägen i väst samt den gamla banvallen i öster. Nejlikan 2 och 4 samt Båstad 109:2 är kommunalt ägda fastigheter.

Hela planområdet omfattas av riksintresse för rörligt friluftsliv samt av riksintresse för kustzonen. I arbetet med detaljplanen har kommunen gjort bedömning att planförslaget inte kommer påverka riksintressena negativt. Vidare kommer strandskyddet för Örebäcken att återinträda vid antagande av detaljplan och kommer därmed behöva upphävas på kvartersmarken.



Figur 1. Översiktsbild planområde för Nejlikan 4 m.fl.

3.2. Markförhållanden

Planområdet sluttar svagt från sydost till nordväst med en höjdskillnad från ungefär +20 till +11. Området består idag av öppen mark med gräsytor och diverse buskar och träd, vägar, byggnader, parkering samt paddel- och tennisbanor av rödfärgat grus. Med anledning av tidigare odlingsverksamhet har en MIFO, fas 2 undersökning utförts. Resultaten indikerar låga föroreningshalter och föreslagen markanvändning har under planprocessen bedömts som lämplig. Delar av planområdet berörs av Båstads vattenavledningsföretag I och II som bildades 1939. Huruvida dikningsföretaget är aktivt eller inte är oklart men berör ett mycket större område än planområdet för Detaljplan Nejlikan 4 m.fl och bör därför omprövas i ett mer övergripande planskede.

Planområdet ligger inom primär skyddszon för Axelstorp/Idrottsplatsen/Malen vattenskyddsområde. Vattenskyddsområdet beslutades 1974 och dess skyddsföreskrifter är reviderade. Båstads kommun har antagit dessa och i nuläget inväntas fastställande av länsstyrelsen. Inom vattenskyddsområdet får infiltration av dagvatten inte ske enligt gällande skyddsföreskrifter. Om de nya skyddsföreskrifterna fastställs utan ändring eller komplettering så krävs tillstånd för infiltration eller utsläpp av dagvatten inom primär zon. Tillstånd krävs även om VA-ledningar ska flyttas eller läggas om. Vattentäktzonen får enbart disponeras av huvudman och enbart för vattentäktsverksamhet.

3.3. Geologiska förutsättningar

Dominerande jordart inom planområdet är postglacial sand. Endast en mindre fraktion i väst består av svämsediment av ler-silt. Mätningar av grundvattennivån saknas för området och dessa bör säkerställas i samband med projektering/byggnation.



Figur 2. Jordarter enligt SGU inom och omkring planområdet.

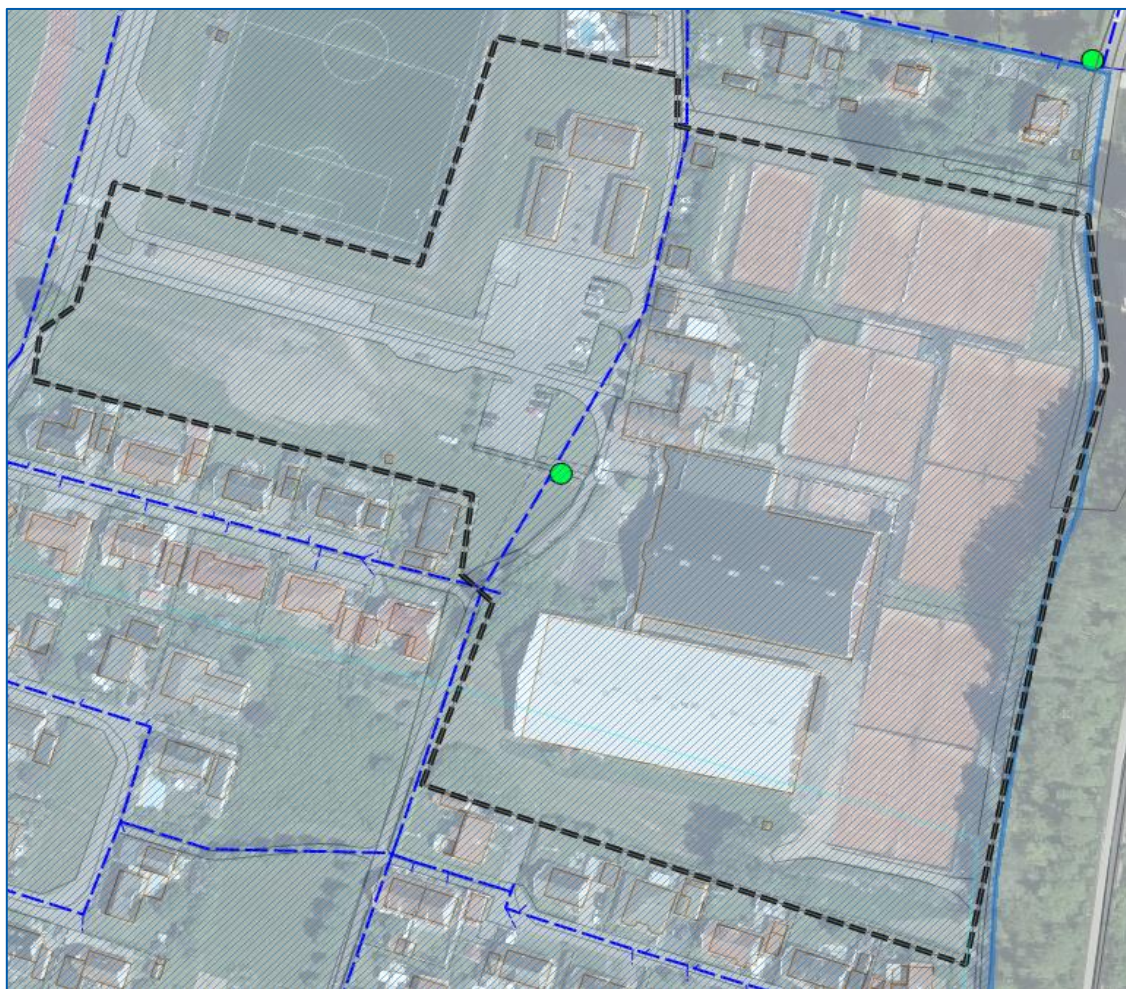
3.4. Befintliga VA-ledningar

Planområdet ligger idag inom verksamhetsområde för kommunalt VA och har ett fullt utbyggt och fungerande ledningsnät. Fastigheterna har befintliga serviser som fortsatt ska utnyttjas. Om flytt av ledningar eller övrig förändring önskas av exploatör så kommer exploatören behöva stå för de kostnader flytten medför samt söka de tillstånd som krävs, med särskild hänsyn till vattenskyddsområdet.

3.4.1. Dricksvatten

Genom planområdet går en vattenledning i nord-sydlig riktning med dimension 150 mm. Anläggningsår saknas men anlades troligen när gällande detaljplan byggdes ut i slutet av 1980-talet. Vattenledningens material är i segjärn vilket var ett vanligt förekommande material i dricksvattenledningar sedan 1960-talet och framåt. Djup för ledningen saknas men antas vara över intilliggande spillvattenledningen och under frostfritt djup vilket i så fall är på ett djup av cirka 1,5 m. Dricksvattenledningarna kan ses som heldragna blå linjer i Figur 3. Brandposter illustreras som ljusgröna punkter. Vattenskyddsområdets utbredning är blåskafferad yta med heldragen linje som följer planområdets östra gräns.

Brandvattenförsörjning sker genom konventionellt brandvattensystem. Inom planområdet finns en brandpost, grön punkt i bilden nedan, och strax norr om finns två till varav en är synlig i figuren nedan.



Figur 3. Vattenledningar och brandposter inom och i anslutning till planområdet. Blå skrafferad yta anger vattenskyddsområde.

3.4.2. Spillvatten

Parallellt med dricksvattenledningen går en spillvattenledning i betong med dimension 225 mm. Djupet varierar men ungefärligt djup är ca 2 meter under marknivå. Erforderligt skyddsavstånd för spillvattenledningen är proportionellt med ledningsdjupet vilket resulterar i ca 4 m från ledning till byggnad utan källare inom planområdet. Spillvattenledningarna kan ses i Figur 4 som heldragna röda linjer.



Figur4. Spillvattenledningar inom och i anslutning till planområdet.

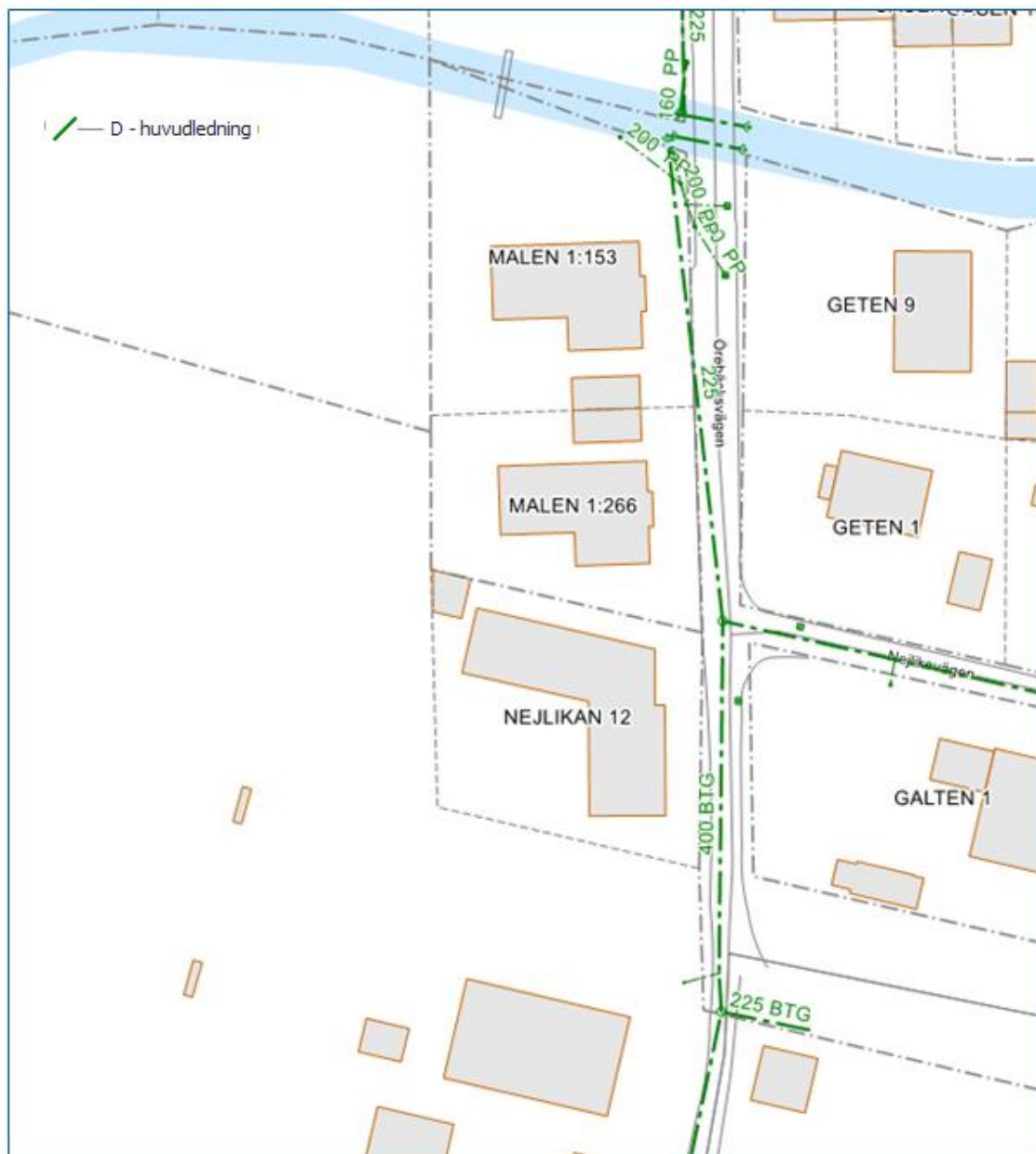
3.4.3. Dagvatten

Parallellt med de övriga VA-ledningarna går även en dagvattenledning i betong med dimension 400 mm. Djupet varierar mellan 2,7–1,7 meter med störst djup i söder. Erforderligt skyddsavstånd för dagvattenledningen är proportionellt med ledningsdjupet och varierar därför mellan 3,4–5,4 m inom planområdet. Skyddsavståndet behöver inte vara lika stort till hus med djupare grund eller källare. Utöver den centralt belägna dagvattenledningen 400BTG finns även en 300BTG i området västra plangräns, längs Korrödsvägen, som tar emot dagvatten från en del av planområdet. I Figur 5 finns kommunala och privata dagvattenledningar illustrerat. De ljusgröna ledningarna är dikningsföretagets ledningar och enligt kartunderlaget så avleds delar av dikningsföretaget till det kommunala ledningsnätet, både norr och västerut med utlopp i Örebäcken. Det är inte någon betydande del av planområdet som avvattnas mot dikningsföretaget och därmed bedöms det inte ha någon påverkan. Dagvattenledningen i den östra plangränsen är enbart avsedd vägavvattning och ingår inte i planområdet.



Figur 5. Dagvattenledningar inom och i anslutning till planområdet. Planområde inringat i svart streckad linje. Utlopp i Örebäcken i norr. Ljusgrön linje visar dikningsföretagets ledningar inom planområdet.

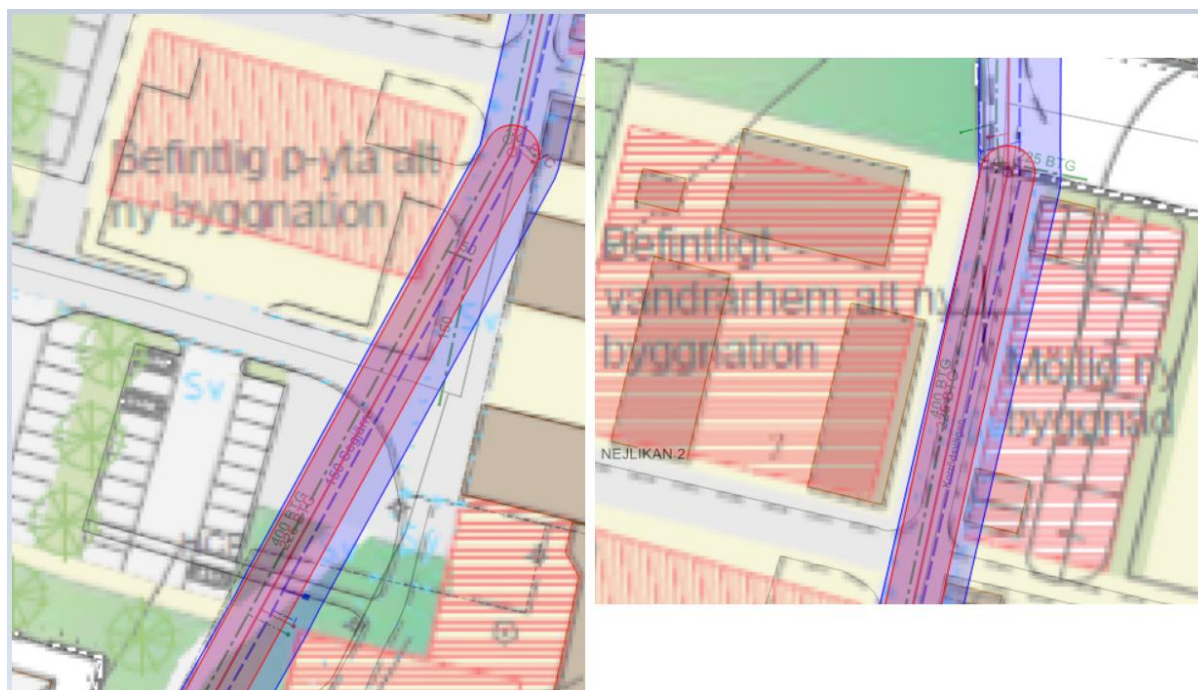
Precis norr om planområdets gräns går dagvattenledningen 400BTG in i en 225BTG (Figur 6), i korsningen mellan Nejlikevägen och Örebäcksvägen, innan den i sin tur har ett utlopp i Örebäcken. Detta begränsar mängden dagvatten som kan lämna planområdet. En Ø400BTG kan leda ungefär 4–5 gånger så mycket vatten som en Ø225BTG vilket skapar en flaskhals i systemet.



Figur 6. Dimensioner av dagvattenledningar norr om planområdet med utlopp i Örebäcken.

3.4.4 Skyddsavstånd till befintliga VA-ledningar

Dricksvattenledningen som korsar området behöver ett skyddsavstånd på 4,5 m, alternativt 3,5 m till hus med djupare husgrund än 1,5 meter. Figur 7 visar skyddsavstånden på 4,5 meter från dricksvattenledningen i blått och 3 meter för spillvattenledningen i rött. Det är på flertalet ställen inom planområdet som skissade byggrätter riskerar att hamna innanför skyddsavstånden, det är viktigt att området skyddas med u-område och prickmark i plankartan. Det större skyddsavståndet till dricksvattenledningen är till för att byggnader inte riskerar ta skada om en eventuell vattenläcka skulle uppstå som kan innebära erosion och sättningar av marken under husgrunden. Med djupare husgrunder kan därför skyddsavståndet minska. Kvarteretsmarken i plankartan behöver säkras med 2 meter på östra sidan om ledningen i norr, alternativt 1 meter om djupare husgrund än 1,5 m finns med som krav vid bygglov. I den södra delen är det två hörn av byggrätterna som hamnar för nära och behöver skyddas i plankartan. Alternativet att flytta ledningarna ska bekostas av exploatören och inte VA-kollektivet eftersom ledningarna idag inte har något behov att läggas om för en allmän funktion.



Figur 7. Erforderligt skyddsavstånd för samtliga VA-ledningar inom planområdet.

Det finns även en befintlig byggnad inom erforderliga skyddsavståndet för dricksvattenledningen, NSVA begär ingen omprövning/återkallelse byggrätten men däremot att nya inte ska planeras inom samma avstånd till ledningen.

3.4.5. Övriga ledningsägare

Inom planområdet har Bjäre Kraft, Weum Gas och Skanova ledningar. Mellan Korrödsvägen som går i västostlig riktning och befintlig grönyta där planförslaget planerar parkeringsytor och dagvattenhantering har Bjäre Kraft ett ledningspaket. Vidare har Skanova ledningar i Korrödsvägen som går i sydnordlig riktning samt med viss utbredning på föreslagna parkeringsytor. Gasledningar ligger i Kungsbergsvägen i öst. Bolagen har inte lämnat information om vilket skyddsavstånd de kräver till sina anläggningar.

3.5. Dagvattenpolicy/plan

Båstads kommuns dagvattenpolicy antogs av kommunfullmäktige 2015-05-04. Policyn syftar till att beskriva vilka grundprinciper som gäller för hantering av dagvatten i Båstads kommun. Målet är att skapa långsiktigt fungerande dagvattenhantering där nya krav uppfylls, flöden regleras och föroreningsmängder begränsas. Dagvatten ska vid ny- och ombyggnation – på kommunal, statlig, samfällid och privat mark – hanteras enligt följande principer:

- Dagvattensystemet ska utformas så att man undviker skadliga uppdämningar vid kraftiga regn.
- Dagvatten ska hanteras som en resurs som berikar bebyggelsemiljön.
- Dagvattensystemet ska utformas med hänsyn till platsens förutsättningar, dagvattnets föroreningsgrad och recipientens känslighet.
- Förorening av dagvatten ska begränsas vid källan.
- Dagvattensystem ska utformas så att en så stor del som möjligt av föroreningarna avskiljs och bryts ned under vattnets väg till recipienten.
- Den naturliga vattenbalansen ska i möjligaste mån bibehållas.
- Dagvattenflöden ska reduceras och regleras så att belastning på ledningsnät och recipienter begränsas.
- Ledningar ska dimensioneras enligt Svenskt Vattens anvisningar och med hänsyn till klimatförändringens effekter.

Det är av största vikt att dagvattenfrågorna analyseras redan i starten av detaljplaneprocessen, och man behöver tidigt ta ställning till

- Hur avrinningen ska anordnas,
- var fördröjningen ska lokaliseras,
- vem som ansvarar för fördröjningen,
- hur recipienten klassas samt
- vilka krav som ska ställas på rening av dagvatten.

2020 antogs Båstads kommuns dagvattenplan med målsättningen att utgöra ett operativt dokument. Bilaga 3 i dagvattenplanen anger följande riktvärden för dagvattenutsläpp i kommunen:

Tabell 1. Riktvärden för dagvattenutsläpp inom kommunen. Halterna avser årsmedelvärden för vanligt förekommande ämnen i dagvatten.

Ämne, enhet	Riktvärde
Fosfor (P) $\mu g/l$	200
Kväve (N) mg/l	2,0
Bly (Pb) $\mu g/l$	8
Koppar (Cu) $\mu g/l$	18
Zink (Zn) $\mu g/l$	75
Kadmium (Cd) $\mu g/l$	0,4
Krom (Cr) $\mu g/l$	10
Nickel (Ni) $\mu g/l$	15
Kvicksilver (Hg) $\mu g/l$	0,03
Suspenderad substans (SS) mg/l	40
Oljeindex (olja) mg/l	5
Benzo(a)pyren2 (BaP) $\mu g/l$	0,03

Riktvärdena ska användas i arbetet med att praktiskt tillämpa miljökvalitetsnormerna avseende dagvattenutsläpp, samt fungera som referens vid bedömningar om en halt av ett ämne är för högt eller för lågt.

3.6 Recipient och miljö kvalitetsnormer

Planområdets dagvatten avleds idag till Örebäcken som ligger inom avrinningsområdet för Stensån. Stensån mynnar så småningom i norr mot Laholmsbukten. Örebäcken är ett biflöde till Stensån och uppnår idag måttlig ekologisk status (Figur 7) och vattendraget uppnår ej god kemisk status. Urban markanvändning och jordbruk är några av de påverkanskällor som anses ha betydande påverkan på vattendraget med övergödning och miljögifter.

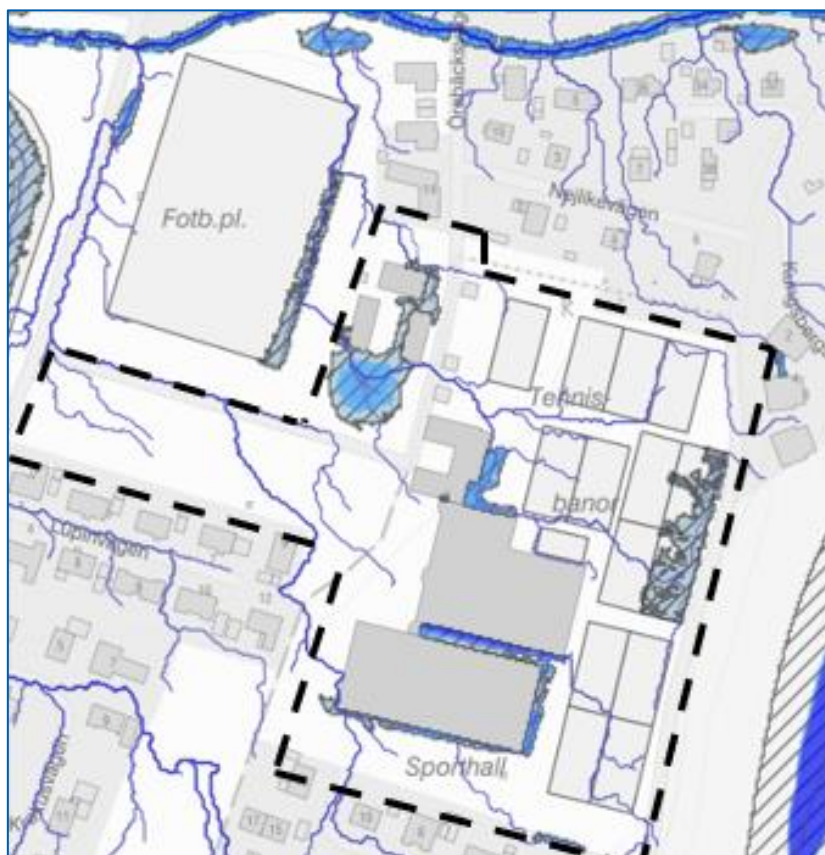
Kvalitetskravet enligt förvaltningscykel 3 (Arbetsmaterial, 2017-2021) är att Örebäcken ska uppnå god ekologisk status 2033.



Figur 8. Ekologisk status enligt VISS. Planområdets placering är inringat i svart.

3.7. Skyfall och ytliga rinnvägar

Inom planområdet finns det två större ytliga rinnvägar, ibland även kallade sekundära rinnvägar, som går norr/söder om sporthallen samt öst/väst om fotbollsplanen. Båda mynnar ut i Örebäcken men vid två olika platser. Dessa rinnvägar uppstår främst vid skyfall då dagvattennätet inte klarar av stora/intensiva regn eller på platser som saknar dagvattenledningar. Skyfall definieras enligt SMHI som regn med en intensitet på mer än 1 mm/min eller 50 mm/h. Det kan även uppstå ansamlingar av vatten på flertalet ställen inom planområdet, framför allt på östra sidan av sporthallen och på den större parkeringsplatsen. Majoriteten av rinnvägarna från tennisbanorna går norr om sporthallen.



Figur 9. Ytliga rinnvägar genom detaljplaneområdet vid skyfall.

4. Föreslagen bebyggelse/Markanvändning

Detaljplanen medför en förtätning av området och innebär främst en minskning av grönytor och ökning av hårdgjorda ytor. De största förändringarna är iordningsställande av parkeringsplatser på en befintlig grönyta som idag ofta används för just parkering, för att göra plats för ny bebyggelse och en utbyggnad av sportanläggningen på befintlig grönyta och asfalterat/stensatt mark. Planförslaget kommer öka den reducerade arean med ca 20% vilket betyder att avrinningen till dagvattenledningar också kommer att öka.

Tabell 2. Typ av markanvändning, med tillhörande avrinningskoefficient, vid befintlig och planerad situation. Beräknad total area och reducerad area. Parkering och asfalt anges separat för att få bättre representation av föroreningsinnehållet från de olika ytorna.

Typ av markanvändning	Avrinning koef. ϕ	Befintlig markanvändning (Ha)	Planerad markanvändning (Ha)
Grönyta	0,1	1,5	1,00
Tennis och Paddelbanor sammanvägt område	0,4	1,5	1,5
Tak	0,9	0,77	1,3
Asfalt	0,8	0,4	0,2
Parkering	0,8	0,17	0,34
Total area	-	4,34	4,34
Reducerad area (ha)	-	1.89	2,28

5. Dimensionering och utformning

Ny bebyggelse inom planområdet bedöms vara möjlig att anslutas till befintliga dricksvatten och spillvattenledning inom området idag. Behövs någon av dessa ledningar flyttas till följd av ny bebyggelse bekostas det av exploatören. Dagvattenhanteringen inom planområdet kräver däremot en del åtgärder och bedöms ha god potential att förbättras. Miljö kvalitetsnormer, dagvattenplan och -policy är några av de drivande faktorerna till varför åtgärder krävs inom det redan exploaterade området.

5.1. Dagvatten

För att beräkna det dimensionerande dagvattenflödet från planområdet används rationella metoden i P110:

$$q_{dim.dag} = A \cdot \varphi \cdot i(t_r) \cdot k_f$$

Där:

$q_{dim.dag}$ = dimensionerande dagvattenflöde [l/s]

A = avrinningsområdets area [ha]

φ = avrinningskoefficient [-]

$i(t_r)$ = dimensionerande nederbördsintensitet [l/s, ha], från tabell 4.6 och 4.7 i P110.

t_r = regnets varaktighet, som i rationella metoden är lika med områdets koncentrationstid, t_c [minuter]. Kortare tid än 10 min varaktighet används dock normalt inte i rationella metoden.

k_f = klimatfaktor

Dimensionerande varaktigheten av regnfallet beräknas i sin tur av hur lång tid det tar för vattnet att rinna genom området, även kallat rinntid som beräknas enligt följande

Hastighet	$v(\text{mark}) = 0,1 \text{ m/s}$, $v(\text{ledning}) 1,5 \text{ m/s}$.
Sträcka	250 meter mark och 100 meter ledning
Rinntid	$250 \text{ m} / 0,1 \text{ m/s} + 100 \text{ m} / 1,5 \text{ m/s} = 2567 \text{ s} = 43 \text{ min.}$

Nya dagvattensystem i tätbebyggda områden dimensioneras efter att rören ska klara av flöden från regnfall med 5 års återkomsttid, det vill säga att trycklinjen i systemet inte ska överstiga hjässan i röret. Vid regn som återkommer var 20 år tillåts trycklinjen att nå marknivå eller en kontrollerad bräddnivå i öppna dagvattenanläggningar. Vid 20 års event behövs det volymer mellan hjässa och mark/bräddpunkt att fördröja vattnet i. Till dimensioneringen adderas även en klimatfaktor för att ta höjd för framtida förändrade nederbördsmonster som följd av klimatförändringarna. Klimatfaktor adderas inte vid beräkning av dagens flöde för de valda återkomsttiderna.

Tabell 3. Flöde vid 5 års regn med en rinntid om 43 minuter i befintligt samt planerat scenario.

Resultat	Reducerad area (ha)	Rinntid (min)	Klimatfaktor	Flöde 5 år (l/s)
Befintlig	1,89	43	1,0	136
Planerat	2,28	43	1,25	205

Ledningen i Korrödsvägen i väst har en teoretisk kapacitet på ca 56 l/s, medan D400 BTG i Korrödsvägen inom planområdet har en lägsta teoretisk kapacitet på ca 138 l/s. Som tidigare nämnt i kapitel 3.3.3. påträffas en dimensionsminskning norr om planområdet i Örebäcksvägen där den teoretiska kapaciteten minskas till ca 26 l/s.

6. Skyfall

Risken för översvämning vid skyfall kan analyseras i programvaran Scalgo, som är en statisk analysmetod baserad på högupplöst höjddata på 1x1 meter. Analysen visar att inom planområdet finns det en risk att kritiska mängder vatten ansamlas mot sporthallens norra och södra med vattendjup på över 15 cm. För dessa kritiska områden runt sporthallen blir det dimensionerande hundraårsregnet 22 mm eftersom tiden för regnvatten att nå hit enbart uppgår till 15 minuter, uträkningen förutsätter ett fullt fungerande dagvattensystem dimensionerat att leda bort vatten från ett 5-årsregn. Den dimensionerande varaktigheten blir kortare i detta skyfallsscenario än räknat på hela området eftersom tiden det tar för vattnet att nå de kritiska områdena beräknas vara kortare och därför mer utsatta för intensiva regn än för regn med mindre intensitet men större volym.

Vid det dimensionerande hundraårsregnet beräknas det kritiska området norr om sporthallen får ett vattendjup på 25 cm och en volym på 40,7 m³. Söder om sporthallen blir de översvämmade områdena mindre och kan enkelt förhindras med en genomtänkt höjdsättning vid utbyggnaden av sporthallen. För att undvika översvämningar vid skyfall krävs sekundära rinnvägar som avleder regnvatten ytligt för att undvika instängda områden. Det är därför av stor vikt att det finns möjlighet för vattnet att ta sig förbi mellan byggnaderna i norra delen av tennisområdet om denna del byggs ut.



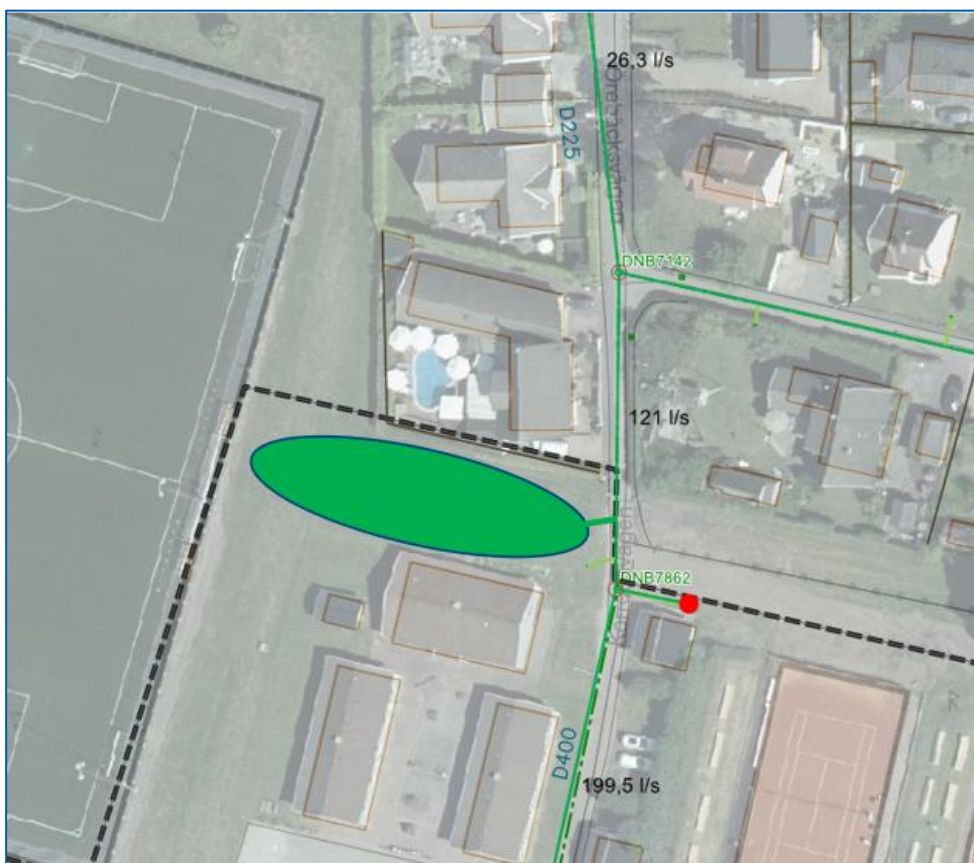
Figur 10. Lågpunkter och ytliga rinnvägar inom planområdet enligt planförslag med editerade markhöjder för utbyggnad och potentiell dagvattenhantering.

7. Åtgärdsförslag för dagvattenhantering

7.1. Översvämningsyta och filterbrunn

I Figur 11 visas hur den teoretiska kapaciteten i ledningsnätet minskar från 199 l/s till 26,3 l/s på grund av dimensionsförändring 400 -> 225 vid korsningen Örebäcksvägen och Nejlikevägen, strax norr om plangränsen. Dimensionsförändringen är grundat i att utsläppet till Örebäcken är reglerat och att enbart dimensionera upp 225 ledningen till en 400 är inte utan konsekvenser. Uppskattningsvis leds ca 70 % av planområdets dagvatten via denna dagvattenledning och det innebär att ledningen behöver klara ca 165 l/s för att hantera ett 5-årsregn utan översvämningsrisk. Det medför i sin tur att dagvatten kan trycka upp bakåt i ledningsnätet vid större regnfall och riskerar då att nå bräddpunkter i marknivå redan vid 5-årsregn. För att klara av att hålla dagvattnet under marknivå vid ett 20-årsregn behövs det minst 650 m³ till följd av det begränsade utflödet, cirka 50 m³ finns i befintliga brunnar och ledningar och skulle kräva ytterligare 600m³ eller en alternativ avledning som säkerställer att vattnet inte översvämmar olägligt.

En kontrollerad bräddpunkt för dagvattnet skulle kunna förhindra att fel område översvämmas om dagvattnet tillåts trycka upp i marknivå och ett alternativ för att hålla en yttlig rinnväg öppen är grönytan norr om vandrarmhemmet. Där kan vattnet kan ledas vidare mot fotbollsplanen och vidare ner yttligt mot Örebäcken, norr om karturklippet i figur 11. Extra skyddsåtgärder kan komma att krävas mot närliggande villafastigheter.



Figur 11. Grön yta visar föreslagen yta som behövs hållas öppen för säkra en yttlig rinnväg vid skyfall. Röd prick visar föreslagen placering av filterbrunn.

När dagvatten tillåts trycka upp i dagvattensystemet sänks flödes hastigheten och sedimentation av olösta partiklar ökar. Detta skapar en risk med avvattningen från tennisbanorna om det för med sig väsentliga mängder grus och sand. Att fånga upp sedimentet i en i en filterbrunn med sandfång skulle kunna minska riskerna med dimensionsförändringen samtidigt som det renar dagvattnet från tennisbanornas rödfärgade grus. En effektiv plats för filterbrunnen hade varit i förbindelsepunkten mellan tennisbanornas dagvattendränning och det kommunala dagvattennätet, se den röda punkten i figur 11.

7.2. Regnbäddar med biofilter

Parkeringar och vägar är områden som ligger i topp när det kommer till föroreningsbelastning bland olika typer av markanvändningar. Att rikta åtgärder nära utsläppspunkter är en effektiv dagvattenhantering och regnbäddar har en god reningsfunktion samtidigt som de enkelt kan anläggas i direkt anslutning till parkeringar och vägar, som i Figur 12 nedan. Med rätt utformning är det en dagvattenhantering som skapar både estetiska och hållbara mervärden för ett område.



Figur 12. Regnbäddar längs en trafikerad gata med rännstensinlopp.

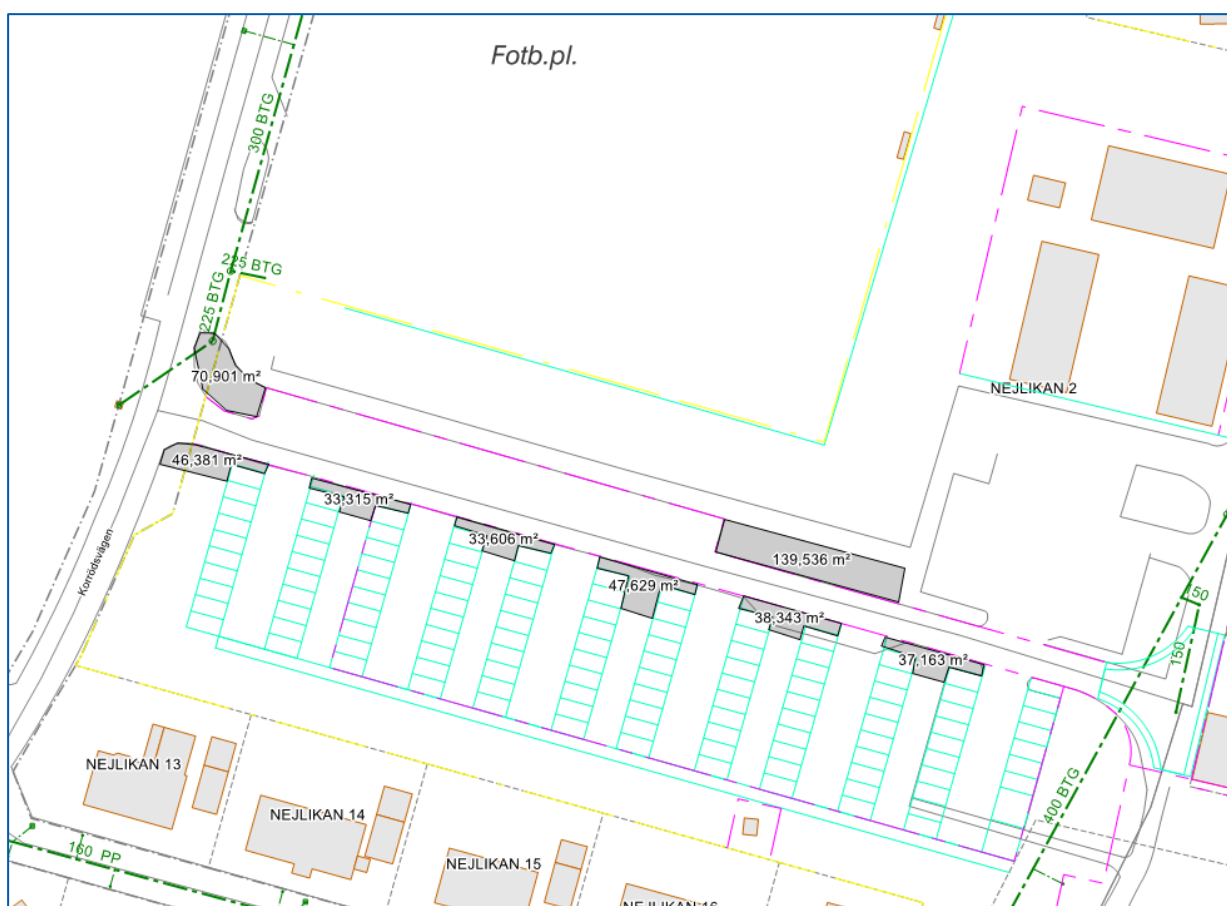
Tekniken går ut på att låta dagvatten filtreras genom ett filtersubstrat av sand och matjord där tåliga växter som klarar av att stå både torrt och vått tillåts växa. Regnbäddar dimensioneras efter ett 2 årsregn med avseende på rening medan 5-20 årsregn dimensioneras med avseende på bräddnivå. Eftersom planområdet för Nejlikan ligger inom primär zon för vattenskyddsområde är det viktigt att ha en dräneringsledning i botten som leder vidare vattnet till recipienten Örebäcken. Med ett filtermaterial av sandfraktioner och matjord kan >90% rening av TSS, totala metallhalter och löst Zn uppnås.¹



Figur 13. Principlösning för regnbäddar av Uponor

¹ Søberg, L.C. 2020 <https://link.springer.com/article/10.1007/s11270-020-04646-3>

Totalt planeras det för 3400m² parkering och regnbäddarna dimensioneras för att omhänderta 90 procent av årsavrinningen, att rena mer är inte svårmotiverat rent ekonomiskt eftersom reningen av de sista procenten ökar kostnaderna exponentiellt. Filtrebadet ska kunna filtrera 50mm dagvatten per timme och kvadratmeter, vilket motsvarar den maximala intensiteten för ett 2 årsregn som då har en varaktighet på 10 minuter. Regn som har en längre varaktighet och därmed lägre intensitet är inte lika kritiska för dimensioneringen av regnbädden. Totalt behövs det en volym på 19.6 m³ i regnbäddarna. Med ett ytvattendjup på 10 centimeter och filtermaterial på cirka 0,5 meter behövs det minst 80 m² regnbädd för att uppnå önskad effekt. Regnbäddarna kan vara djupare och därmed mindre ytkrävande men då försvåras såväl skötsel som konstruktion. Rening kan uppgå till 90 procent för suspenderade partiklar och runt 60 procent rening av fosfor med rätt växtlighet, filtermaterial och skötsel. Förslag på var regnbäddarna kan placeras syns i Figur 14 nedan.



Figur 14. Gråmarkerade ytor visar föreslagen placering av regnbäddar med biofilter

7.3. Uppsamling av dagvatten för bevattning

Dagvattenuppsamling för bevattning av sportanläggningar. Vid bevattningsförbud som blir alltmer regelbundet under sommaren i Båstad kommun får inte sportanläggningar bevattna sina planer/banor, att samla in dagvatten till detta ändamål kan öppna upp för en normal drift även under tider med bevattningsförbud. Med dagens takyta på 0,6 ha kan upp emot 4 000 000 liter vatten samlas på ett år med ett bra regnsamlarsystem. Med den planerade utbyggnaden ökar takytan och ännu mer vatten kan samlas in. En fördel med att samla in regnvatten via tak är att det inte behövs någon pumpning vid uppsamlingen eller bevattning.

8. Föroreningsbelastning

I tabell 4&6 visas halter och mängder av ämnen klassade som föroreningar i separata tabeller för halter och mängder av förorening både före och efter exploatering. Föroreningskarteringen är gjord i Stormtac och baseras på schablonvärden av de olika markanvändningarna. Resultatet ska därför inte ses som en sanning utan mer en fingervisning om hur belastningen från området förändras. Tennis- och paddelbanorna klassificerades som grusyta då specifikt tennis- och paddelbanor saknas som markanvändningsalternativ i Stormtac. Föroreningshalterna och mängderna från dessa banor är därför osäker. Samtliga halter ökar efter planerad markanvändning jämfört med befintlig situation. Örebäcken har idag måttlig ekologisk status vilket innebär att föroreningshalter och mängder bör minska efter exploatering för att öka möjligheterna att uppnå god ekologisk status enligt Vattendirektivet. VISS anger undantag för kvicksilver eftersom kommer från atmosfärisk deposition och ackumulation i marklagren. Halterna ska dock inte öka i och med planförslaget.

Påverkan av näringsämnen orsakar en övergödningssituation. Påverkanskällor är bland annat enskilda avlopp, urban markanvändning, jordbruk och atmosfärisk deposition. Möjliga åtgärder kan vara i form av förbättrad dagvattenhantering, anslutning till kommunalt avlopp, åtgärder för att minska erosion med mera. Tillämpbara åtgärder för planområdet är att fördröja och rena dagvattnet innan utsläpp till recipienten är viktigt för inte försvåra målet med att nå gällande MKN i Örebäcken.

Tabell 4. Föroreningshalter ($\mu\text{g/l}$) (dagvatten + basflöde) utan rening för planområdet.

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oljeindex	BaP
Halter (befintlig)	97	1400	3,5	12	29	0,31	3,2	2,9	0,017	20 000	180	0,012
Halter (planerad)	110	1400	4,7	12	35	0,4	3,7	3,8	0,016	27 000	160	0,014
Riktvärde	200	2000	8,0	18	75	0,4	10	15	0,030	40 000	5000	0,030

Tabell 5. Föroreningsmängder (kg/år) (dagvatten + basflöde) vid planerad markanvändning.

Ämne	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oljeindex	BaP
Total	2,4	35	0,086	0,28	0,71	0,0075	0,078	0,072	0,00041	500	4,5	0,00030
Total	2,9	38	0,13	0,32	0,95	0,011	0,1	0,1	0,00044	730	4,2	0,00036

För att inte försämra dagvattenkvaliteten på utgående dagvatten efter exploatering och uppnå MKN behövs det en rening på ca 25 procent för området gällande Bly, Nickel, Kadmium och olösta partiklar (SS, Suspended solids) samt en mindre rening för resterande föroreningsämnen. För att dimensionera dagvattenanläggningarna i en detaljprojektering blir de värsta föroreningarna avgörande och att rikta reningsåtgärderna mot de nya parkeringsytorna och tennisbanorna kommer troligtvis medföra bäst effekt på åtgärderna efter kostnad. Ytorna för dagvattenhantering på allmän platsmark finns det plats för baserat på plankartan från samrådshandlingar 2020-06-22, markägarna inom alla exploateringsområden ska ta ett eget ansvar för att följa "pollutors pay principle" som finns i det allmänna hänsynsreglerna i Kap 2 Miljöbalken men också för att följa kommunens dagvattenpolicy.

Den specifika föroreningsbelastningen från Parkering och takytor genererar utsläpp som överstiger riktvärdena för dagvattenutsläpp, se figur nedan, vilket lägger till ytterligare argument för att specifika ytor behöver någon form av dagvattenrening. Värdena för takytor varierar kraftigt med vilken typ av material som det är byggt av och går att kompensera med ett smart materialval. Vid den övergripande beräkningen överstigs inte riktvärdena på grund av att gräsytor inom planområdet kompenserar och är en betydande del av området. Ses de olika markanvändningsområdena som olika fastigheter kan kravet på rening införas vid en VA-anmälan och bör planeras för redan i detaljplanen.

Runoff flow concentration (µg/l) per land use. SD = Standard Deviation. nd = no data

Land use	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS
Road 1	140	1900	3.0	21	8.5	0.27	7.0	5.5	0.080	74000
SD	63	1900	18	25	82	0.51	11	nd	1.9	42000
Parking	140	2400	30	40	140	0.45	15	15	0.080	140000
SD	45	450	94	24	120	0.97	9.6	nd	nd	98000
Roof	170	1200	2.6	7.5	28	0.80	4.0	4.5	0.0030	25000
SD	230	2900	440	1000	5900	160	nd	nd	nd	29000
Classification of uncertainty High certainty Average certainty Low certainty										

Figur 4. Urklipp från StormTac med schablonmässiga koncentrationen på förorening från olika markanvändningar. Färgerna indikerar hur säkerhet mätvärdet är.

9. Slutsatser

- Drickvattenledningen som korsar området behöver ett skyddsavstånd på 4,5 m, alternativt 3,5 m till hus med djupare husgrund än 1,5 meter. Om föreslagna bygggrätter som illustreras i samrådshandlingen ska gälla så behöver ledningarna flyttas och centreras i gatan så det finns åtminstone 4 meter skyddsavstånd på vardera sida om ledning, en sådan flytt av ledningen bekostas av exploatören och inte VA-kollektivet. Skyddsavståndet ska säkras med prickmark och u-område inom kvartersmark i plankartan om den planeras finnas kvar i sin nuvarande sträckning.
- Förändringen detaljplanen medför är inte av betydande karaktär för en uppdimensionering av dagvattenhanteringen. Riktade reningsåtgärder med regnbäddar för parkeringsytan och filterbrunn med sandgång för idrottsanläggningarna rekommenderas däremot. Planområdet ligger inom primär zon för vattenskyddsområde och dess föreskrifter måste följas med täta dagvattenanläggningar.
- Majoriteten av de studerade föroreningsämnen i StormTac ökar efter planerad markanvändning jämfört med befintlig situation. De överskrider dock inte Båstads dagvattenplans riktvärden men eftersom Örebäcken idag har måttlig ekologisk status bör föroreningshalter och mängder minska efter exploatering för att öka möjligheterna att uppnå god ekologisk status enligt Vattendirektivet. För de cirka 3400 m² parkeringsyta som planeras rekommenderas att ca 20 m³ dagvattenbädd anläggs för att inte öka belastningen av dagvattenförorening från detaljplaneområdet.
- En befintlig strypning av dagvattenätet strax norr om planområdets kan medföra upptryckande dagvatten inom området vid höga flöden och någon form av säker avledning vid upptryckande dagvatten bör ses över vid en ombyggnad av området. Lösningen kan vara förenlig med en uppsamling av dagvatten i bevattningssyfte för idrottsanläggningar vid en magasinlösning.
- Dikningsföretagets status behöver inte utredas vidare i detaljplanen då det inte anses bli påverkat, däremot bör dikningsföretaget som idag inte tjänar sitt syfte med att avvattna åkerman övervägas att avvecklas. Om dikningsföretaget har haft någon koppling till dagvattentrummor under banvallen som nu är övertaget av kommunen öster om planområdet måste de ses över från Båstads kommuns sida.