

Tillhörande utredningar till detaljplan D2133

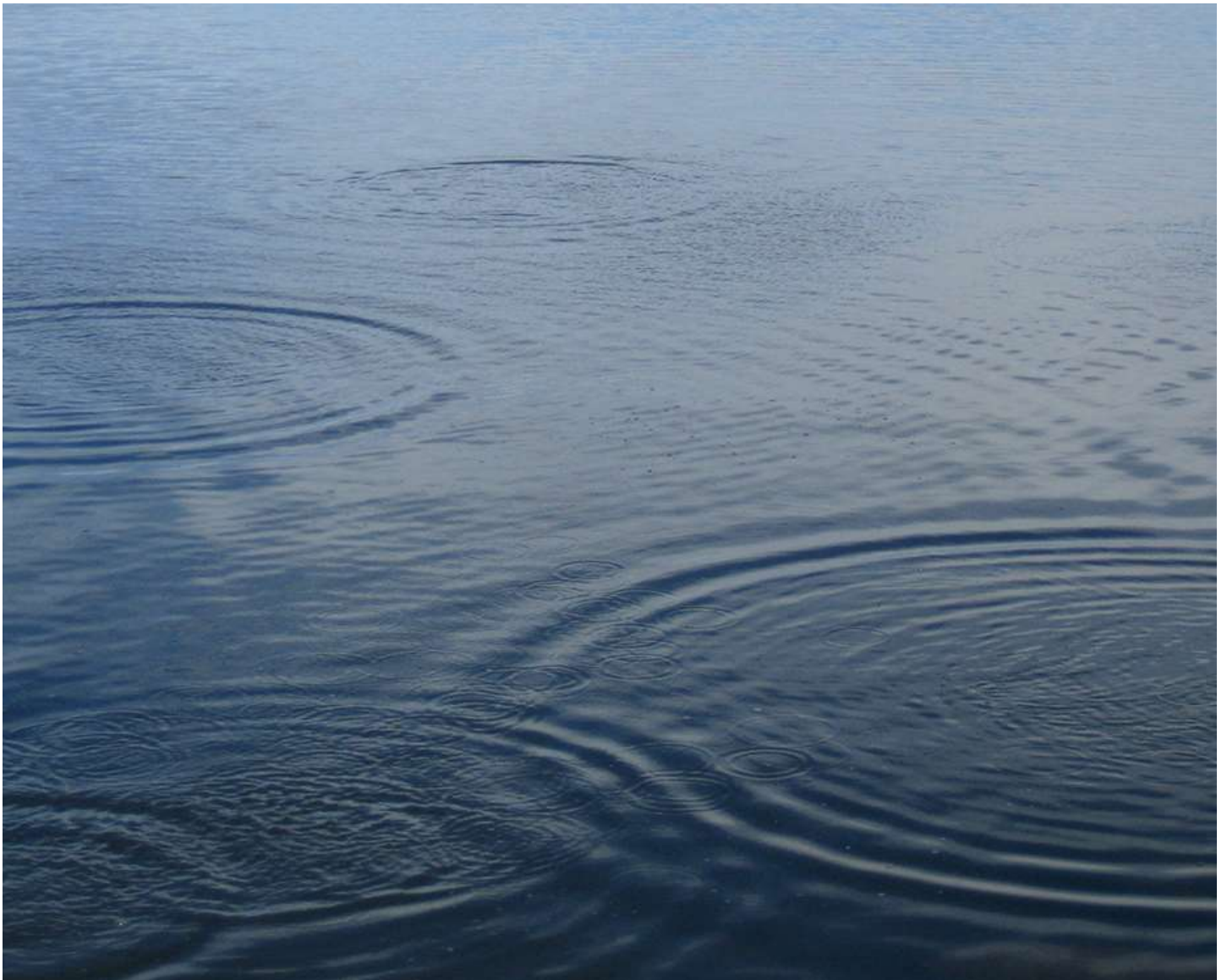
*Dagvattenutredning

*Kulturhistorisk dokumentation

AB PiteBo

Dagvattenutredning Staren 13 mfl

Uppdragsnr: 1085698 Version: 3 Datum: 2023-11-20



Uppdragsgivare:	AB PiteBo
Uppdragsgivarens kontaktperson:	Lars-Ivar Sundström
Konsult:	Norconsult AB, Skeppsbron 9, 392 31 Kalmar
Uppdragsledare:	Caroline Persson
Teknikansvarig:	Linnea Larsson
Handläggare:	Naja Magnusson

3	2023-11-20	Färdig Handling	N.Sköldén	L.Larsson	C.Persson
2	2023-07-06	Granskningshandling	N. Magnusson	L. Larsson	C. Persson
1	2023-06-09	Granskningshandling	N. Magnusson	L. Larsson	C. Persson
Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt

Detta dokument är framtaget av Norconsult AB som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

På uppdrag av PiteBo AB har en dagvattenutredning för fastigheterna Staren 13, 14, 15 och 17 samt Flundran 10 upprättats i samband med planläggning. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra byggnation av bostäder i form av flerbostadshus.

Före exploatering består planområdet av bostadsområde. Översta jordlagret består med varierande mäktighet av morän. Detta innebär att infiltration av dagvatten anses lämpligt.

Dagvattnet avleds i dagsläget till ledningsnät i gatorna omgivande utredningsområdet. Fördröjning ska ske innan anslutning. Exploateringen innebär en ökad andel hårdgjorda ytor vilket medför att dagvattenflöden och mängden föroreningar i dagvattnet ökar innan rening.

Utredningsområdet består av två delområden, fastigheterna i Område Staren och fastigheten i Område Flundran.

Med utgångspunkt i nuvarande markanvändning och markanvändningarna enligt illustrationsplanen beräknas dagvattenflöden före respektive efter exploatering för delområdena. Flödesberäkningarna utförs för ett 20-årsregn med en varaktighet på 10 minuter och en klimatkoefficient på 1,25. I Område Staren ökar flödena från 45 l/s till 105 l/s och i Område Flundran från 20 l/s till 25 l/s. För att inte öka avrinningen från området behöver dagvattnet fördröjas. För Område Staren behövs en magasinvolym på ca 40 m³, för Område Flundran ca 10 m³.

Planområdet tillhör avrinningsområdet för recipienten Nördfärden vars MKN är att uppnå god ekologisk status till 2039 och för att uppnå god kemisk ytvattenstatus har fått en tidsfrist till år 2027 (VISS, 2023).

Föroreningsberäkningar utförs med programvaran StormTac, där både föroreningshalter och -mängder beräknas och jämförs mot riktvärden. Beräkningarna visar att halterna av de flesta föroreningar ligger under riktvärdet för MKN (Havs- och vattenmyndighetens författningssamling, HVMFS 2019:25), några av föroreningarna ligger dock över. Tabellen visar att ämnen i dagvattnet reduceras till en lägre koncentration efter exploatering med implementerad rening jämfört med i nuläget före exploatering och utan rening. För Område Staren ökar den årliga mängden för kväve, koppar, krom och kvicksilver jämfört med nuvarande situation, men eftersom ökningen är marginell, det saknas mätvärden från recipienten samt att utredningsområdet utgör 0,13% av delavrinningsområdets area görs bedömningen att möjligheten att uppnå MKN för Nördfärden inte försvåras.

För att hantera de volymer som behöver fördröjas samt uppfylla reningen som krävs enligt utförda föroreningsberäkningar föreslås att dagvattenhanteringen i planområdet sker genom biofilter/regnbäddar med biokol samt översvämningssytor/torrdammar.

Gatorna kring planområdet agerar ytliga flödesvägar vid större regn än dagvattensystemet kan hantera. Både ytor för dagvattenhantering och andra grönytor ska vara lägre belägna än övrig mark. I de fall grönytor lämnas i befintligt skick och inte kan sänkas ner, bör kringliggande mark i stället höjdsättas högre. Höjdsättningen ska anpassas så att marken lutar mot torrdamm och regnbäddar.

Innehåll

1	Inledning	5
1.1	Underlag	5
1.2	Planerad exploatering	6
2	Orientering	7
2.1	Recipient	7
2.2	Skyddsvärda intressen och förorenade områden	8
2.3	Geoteknik	9
2.3.1	<i>Topografi</i>	9
2.3.2	<i>Geologi</i>	10
2.4	Grundvatten	11
2.5	Lågpunkter och instängda områden	12
3	Befintlig dagvattenavledning	13
4	Beräkning av dagvattenflöden och fördröjningsvolym	15
4.1	Dimensioneringsförutsättningar	15
4.2	Delområden och markanvändning	15
4.3	Dagvattenflöden	17
4.4	Erforderlig fördröjningsvolym	17
5	Föroreningsberäkningar	18
5.1	Metodik och antaganden	18
5.2	Beräknade föroreningshalter	19
5.3	Beräknade föroreningsmängder	20
5.4	Sammanvägd bedömning	20
6	Föreslagna dagvattensystem	21
6.1	Planområdets föreslagna dagvattensystem	21
6.1.1	<i>Snöhantering</i>	22
6.2	Regnbäddar/biofilter	22
6.3	Översvämningssytor/torra dammar	23
6.4	Diken och Rännor	24
6.5	Höjdsättning och avrinningsvägar vid extrem nederbörd	25
7	Slutsats	26

1 Inledning

På uppdrag av Pitebo AB har Norconsult upprättat en dagvattenutredning för fastigheterna Staren 13, 14, 15 och 17 samt Flundran 10 i samband med planläggning/detaljplan.

Uppdraget omfattar analysering och beräkning av dagvattenflöden och fördröjningsvolym. Utredningen syftar till att ge förslag på utformning och placering av fördröjningsvolym för att uppnå en hållbar dagvattenhantering. Vidare ska exploateringens påverkan på möjligheten att uppnå MKN bedömas. Utredningsområdet är centralt beläget i Piteå och är omgiven av befintlig bebyggelse, se Figur 1.



Figur 1 Karta över Piteå, utredningsområdet i lila (minkarta.lantmateriet.se, 2023)

1.1 Underlag

- Illustrationsplan från *Djupviksgatan Piteå Volymstudie av MAF 2021-11-04* – jpg, 2023-02-15
- Illustrationsplan från *Djupviksgatan Piteå Volymstudie av Tengbom 2023-06-20* – jpg, 2023-06-26
- Anvisning för dagvattenhantering 2019-01-25 – pdf, 2023-02-15
- Riktlinjer för dagvattenhantering 2019-01-21 – pdf, 2023-02-15
- Ledningsnät dagvatten, 2022-08-30 D2133 djupviken_pireva – dwg, 2023-02-15
- Grundkarta och detaljplanegräns, Grundkarta_D2133 – dwg, 2023-02-15
- Ledningsnät Skanova, 20220829_0229_Skanova – dwg, 2023-02-15
- Ledningsnät Telenor, 20220829_0229_Telenor – dwg, 2023-02-15
- Ledningsnät Piteenergi, 20220829-0229_piteenergi – dwg, 2023-02-15

1.2 Planerad exploatering

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra ombyggnation av bostäder på fastigheterna Staren 13, 14, 15 och 17 i form av fyra flerbostadshus varav tre stycken med 3 våningar och en med 4 våningar. På fastigheterna planeras även anläggande av cykelförråd, miljörum, carports och en lekplats. På fastigheten Flundran 10 planeras en carport och omplacering av grönytor och asfaltsytor. En illustrationsplan på hur planområdet kan tänkas bebyggas har tagits fram av Tengbom, Figur 2 och Figur 3.



Figur 2 Illustrationsplan över delområdet Staren 2023-06-20 (Pitebo, 2023)



Figur 3 Illustrationsplan över delområdet Flundran 2023-06-20 (Pitebo, 2023)

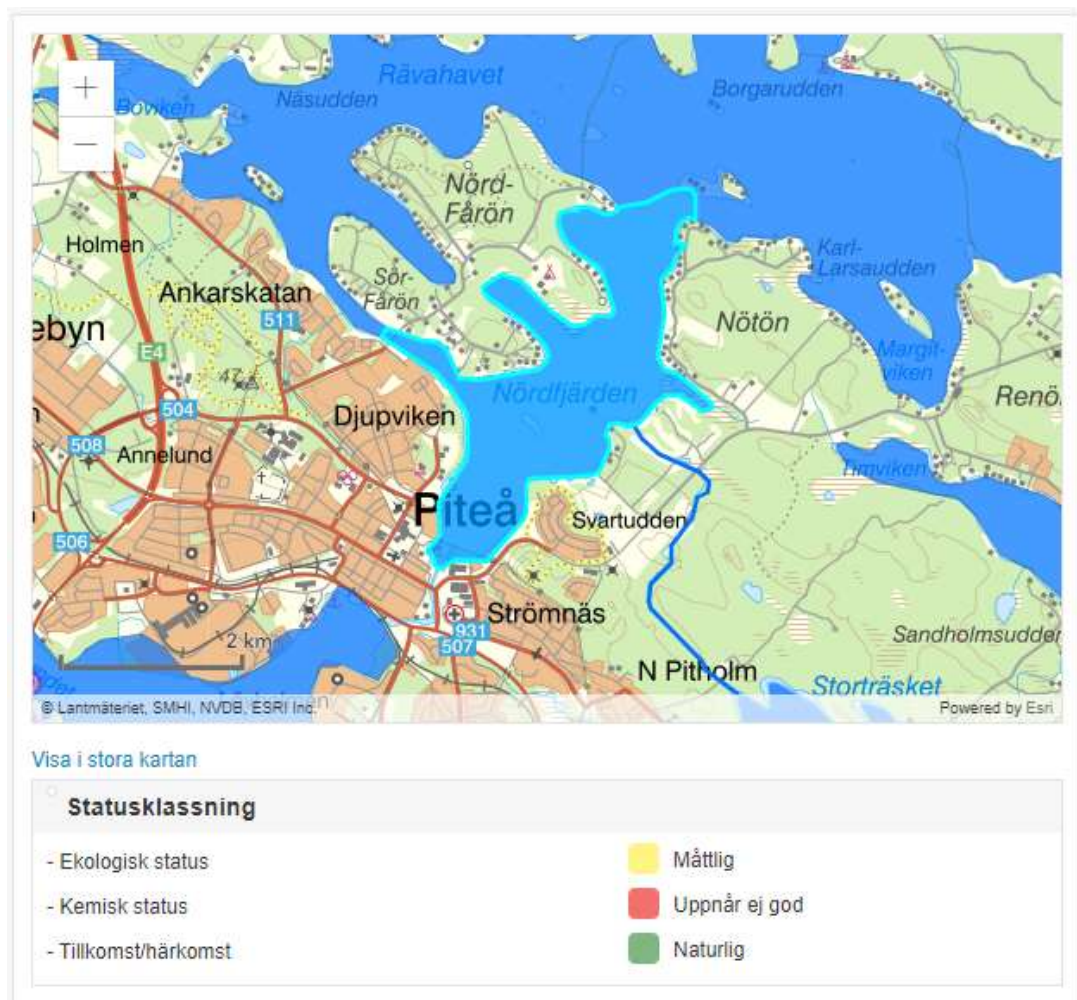
2 Orientering

2.1 Recipient

År 2000 införde Europaparlamentet ramdirektivet för vatten (2000/60/EC), även kallat Vattendirektivet, med målsättningen att uppnå vattenkvalitet av god status inom hela EU. För att uppnå god vattenstatus sätts kvalitetsmål i form av s.k. Miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster.

I Sverige har Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna samt Havs- och vattenmyndigheten utarbetat MKN för de vattenförekomster som är definierade inom vattenförvaltningsarbetet. MKN uttrycker den ekologiska och kemiska kvalitet som ska ha uppnåtts vid en viss tidpunkt. Arbetet med vattenförvaltningen drivs i förvaltningscykler om sex år, vilket bland annat innebär att en ny statusklassning genomförs vart sjätte år. Den första cykeln avslutades år 2009, den följande år 2015 och senaste cykeln avslutades följaktligen år 2021. Förvaltningsplaner som kommer att gälla fram till 2027 beslutades i december 2021.

Planområdet tillhör huvudavrinningsområdet (HARO) Mellan Alterälven och Piteälven och avrinningsområdet för ytvatten (VARO) WA63032856 recipienten Nördfjärden, Figur 4.



Figur 4 Recipienten Nördfjärden med statusklassning (VISS, 2023)

Nördfjärden är en naturlig fjärd i Östersjön som är 4 km² och tillhör distriktet Bottenviken. Den sammanvägda ekologiska statusen är klassad i VISS som "måttlig" baserat på mätdata från ett år. Klassificeringen har låg tillförlitlighetsklassning och är en sammanvägning av växtplankton och stödjande parameter begränsande näringsämne fosfor styr bedömningen. Den kemiska statusen med prioriterade ämnen "uppnår ej god" med avseende på överskridande halter av kvicksilver, bromerade difenyletrar (PBDE) som ingår i flamskyddsmedel, ämnesgruppen dioxiner, furaner och dioxinlika PCB:er. I Sverige idag överstiger kvicksilver och PBDE gränsvärdena i alla ytvatten. (VISS, 2023)

Påverkanskällor, det som är orsaken till miljöproblem, med betydande påverkan finns utpekade för Nördfjärden. Det är diffusa källor som pekas ut:

- Urban markanvändning
- Jordbruk
- Enskilda avlopp
- Atmosfärisk deposition
- förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar – för turism och rekreation
- förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar – för sjöfart
- förändring av konnektivitet genom dammar, barriärer och slussar – för annat
- förändring av hydrologisk regim – sjöfart
- förändring av hydrologisk regim – annat
- förändring av morfologiskt tillstånd – för sjöfart
- förändring av morfologiskt tillstånd – för annat

MKN för Nördfjärden är att den ska uppnå god ekologisk status till 2039 och har fått en tidsfrist till år 2027 för att uppnå god kemisk ytvattenstatus. För bromerade difenyleter och kvicksilver och kvicksilverföreningar har ett undantag i form av mindre strängt krav satts, dock får de nuvarande halterna (december 2015) inte öka. (VISS, 2023).

2.2 Skyddsvärda intressen och förorenade områden

Planområdet ligger inom Riksintresset Rörligt friluftsliv för Norrbottens skärgård som i sin helhet är av betydelse för turism och friluftsliv. I övrigt visar inte länsstyrelsens webbgis några skyddsobjekt i området.

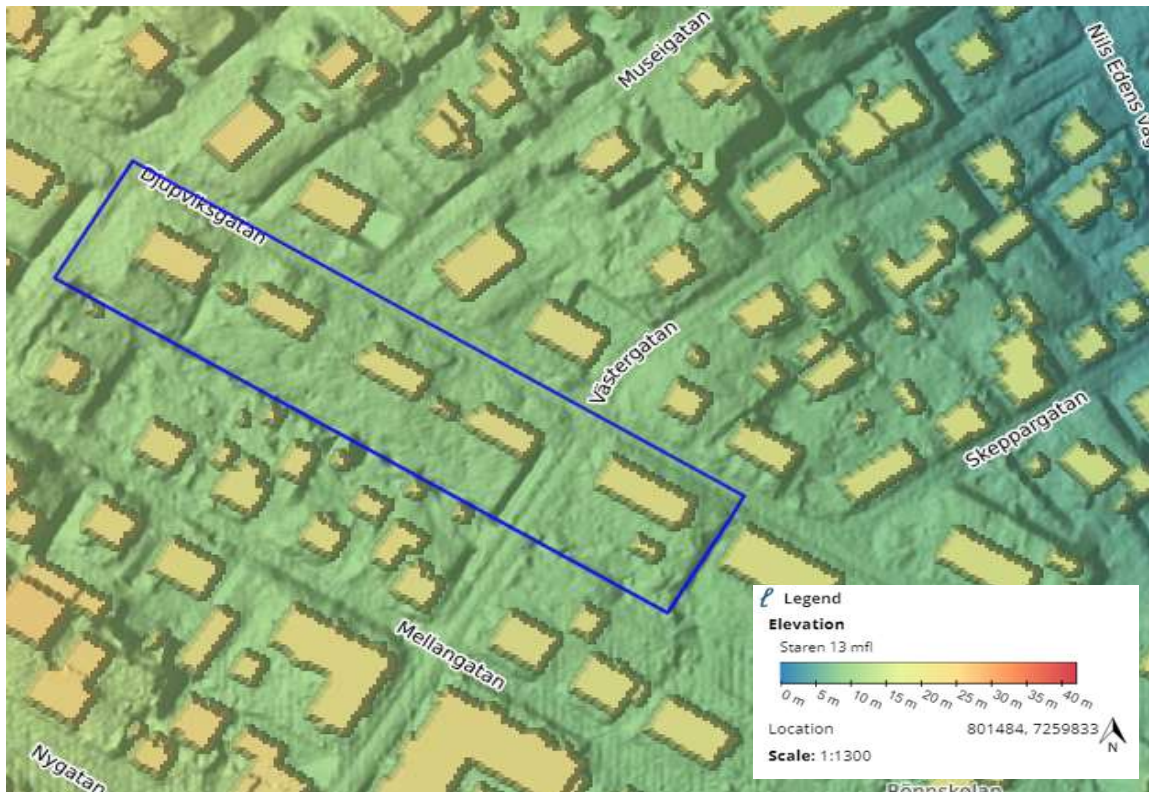
Byggnaderna på fastigheterna Staren 14 och 17 samt fastigheten Flundran 10 är inventerade i kommunens kulturmiljöprogram.

Länsstyrelsens EBH-karta pekar ut tre fastigheter sydväst om planområdet som potentiellt förorenade områden. De är specificerade som bilvårdsanläggning, bilverkstad samt åkerier och är inte riskklassade. Då de ligger ca 100 m från planområdet samt saknar riskklassning bedöms de inte påverka planområdet.

2.3 Geoteknik

2.3.1 Topografi

Utredningsområdet ligger mitt i centrala Piteå och sluttar österut mot Nördfjärden vilket visas i Figur 5.



Figur 5 Topografisk karta efter nationella höjddata, utredningsområdet markerat med blått (ScalcoLive, 2023)

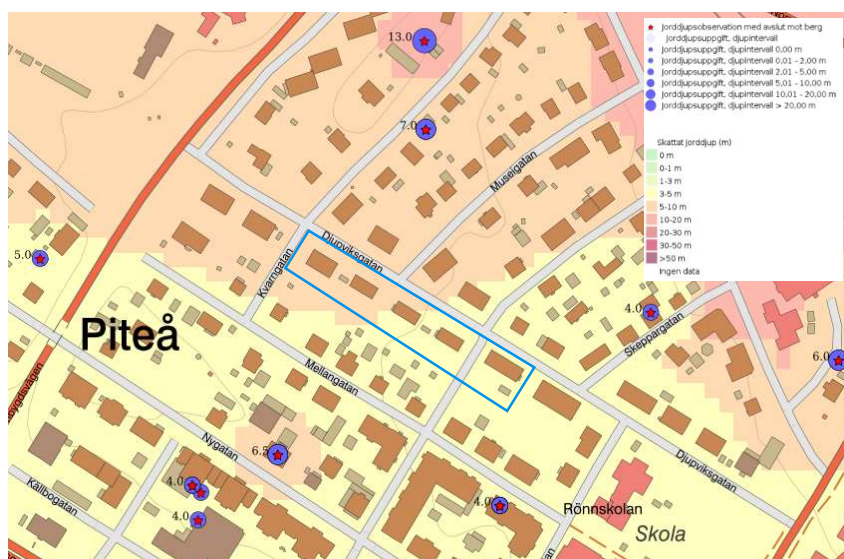
2.3.2 Geologi

Planområdet Staren 13 mfl klassas enligt SGU:s jordartskarta som bestående av jordarten morän som är den vanligast förekommande jordarten i Sverige, (se Figur 6). Morän är uppbyggd av material som inlandsisarna transporterat och kan bestå av allt från lerpartiklar till stora block och har en medelhög genomsläpplighet av vatten.

Jorddjupskartan visar att uppskattat jorddjup varierar mellan 3–5 m och 5–10 m, Figur 7. Det i kombination med jordarten indikerar goda förutsättningar för infiltration. (SGU, 2023) Uppgifter från både jordarts- och jorddjupskartan bör betraktas som en indikation på hur förhållandena på plats kan se ut, men en geoteknisk undersökning inför kommande exploatering kan ge mer tillförlitliga uppgifter.



Figur 6 Jordarter 1:25 000-1:100 000, utredningsområdet markerat med gult (SGU, 2023)



Figur 7 Jorddjup (SGU, 2023)

2.4 Grundvatten

Sveriges geologiska undersökning har tagit fram kartor där placering av grundvattenmagasin och grundvattenrör i Sverige kan studeras. Det finns inga brunnar i direkt närhet av området vilket gör att det är svårt att bedöma grundvattennivån, se Figur 8.

Tillgänglig data visar att energibrunnar (värme och/eller kyla) på Forellen 8 har en uppmätt grundvattennivå 7 m under markytan, Gäddan 8 har en uppmätt grundvattennivå 5 m under markytan, Mjölnearen 4 har en uppmätt grundvattennivå 4 m under markytan, Kvarnbacken 8 har en uppmätt grundvattennivå 4 m under markytan, Näcken 16 har en uppmätt grundvattennivå 3 m under markytan på fem av brunnarna den sjätte var 4 m under markytan, Fotbollen 19 har en uppmätt grundvattennivå 3 m under markytan, medan energibrunnarna på Järpen 10 saknar uppgift om grundvattennivå. (SGU, 2023)

De uppgifter som finns i SGU:s kartmaterial kan ge en indikation på grundvattennivån i området men då de uppmätta grundvattennivåerna ligger långt ifrån området och senaste inmätning är från 2018 går det inte att dra några långtgående slutsatser utifrån denna information.



Figur 8 Energibrunnar (värme och/eller kyla) från SGU:s Brunnarkiv, utredningsområdet markerat med gult (SGU, 2023)

2.5 Lågpunkter och instängda områden

Lågpunktkartering gjord i Scalgo Live (Figur 9) pekar ut lågpunktsområden inom utredningsområdet som sammanfaller med diket som nämns i avsnitt 3. I övrigt visar Scalgo en lågpunkt i nordväst i anslutning till utredningsområdet som även det kan kopplas till ett dike.

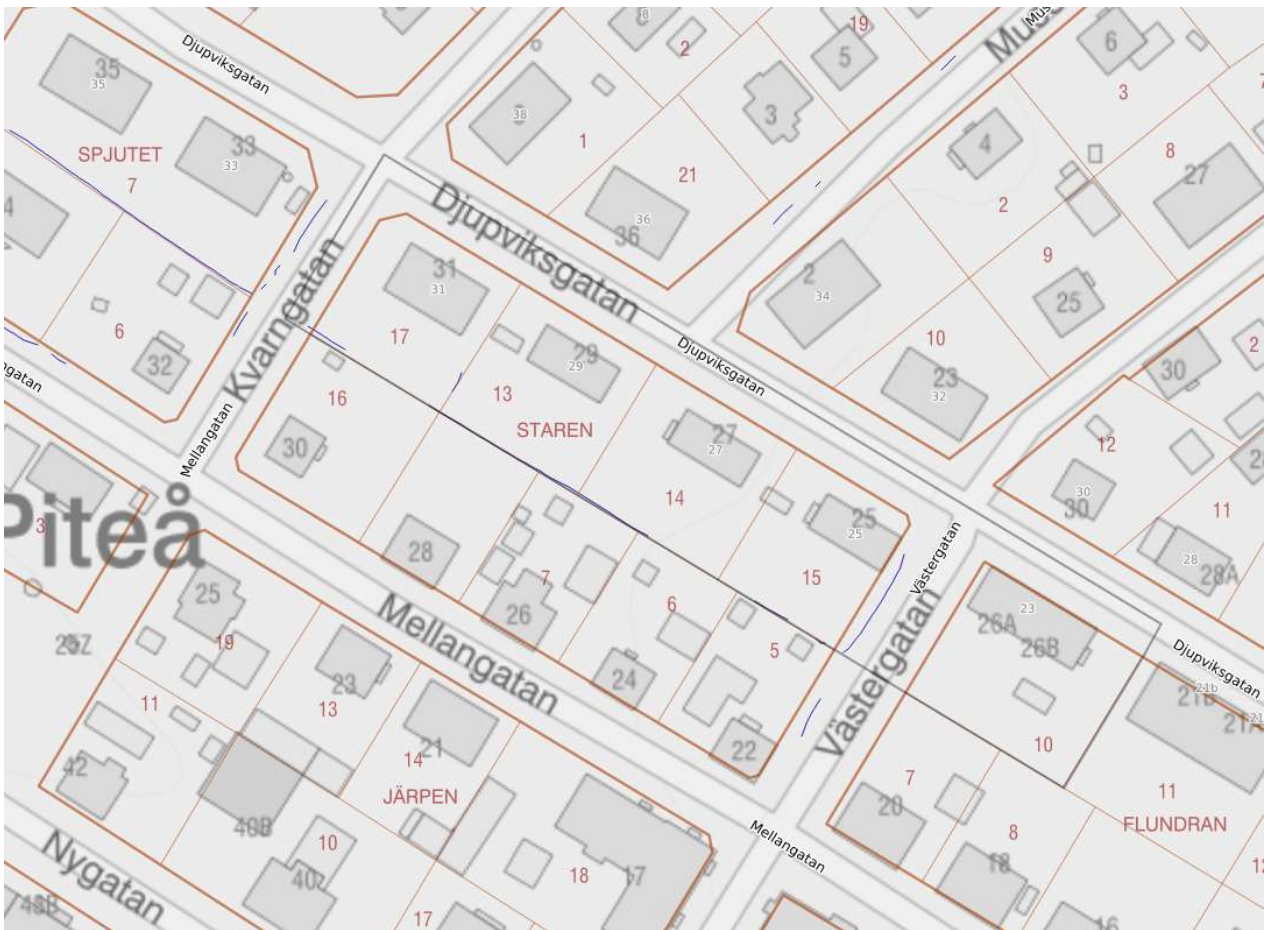


Figur 9 Lågpunkter med maximal volym för lågpunkten utredningsområdet i rosa (ScalgoLive, 2023)

3 Befintlig dagvattenavledning

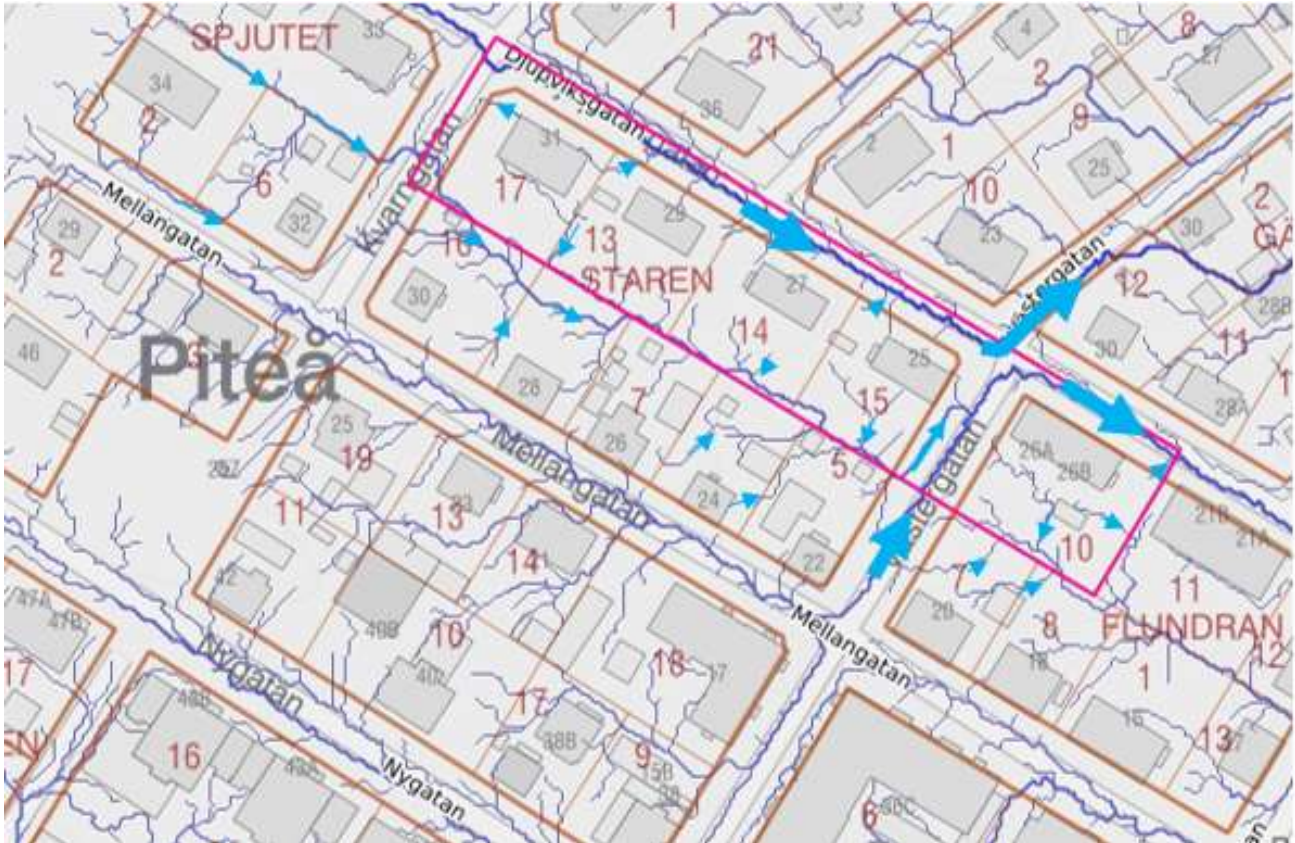
Inom utredningsområdet finns hårdgjorda ytor bestående av ca 1130 m² asfaltytor och ca 1050 m² tak. Ca 3420 m² av området består av gräsyta.

Planområdet påverkas av ett dike som går längs sydvästra gränsen av fastigheterna Staren 17, 13, 14 och 15, diket viker av mot nordost vid Staren 15, se Figur 10. Skogsstyrelsens Skogens Pärlor klassar diket som en blandning av skogsdike, vägdikey och övrigt dikey. Diket avvattnar i dagsläget förutom Staren 13, 14, 15 och 17 även fastigheterna Staren 5, 6, 7, 8 och 16.



Figur 10 Diken, utredningsområdet i svart (ScalگوLive, 2023)

Befintliga flödesvägar enligt nationella höjdmодellen visas nedan i Figur 11.



Figur 11 Avrinningsvägar efter nationella höjdmодellen, utredningsområdet markerat med rosa (ScalgoLive, 2023)

Dagvattnet avleds i dagsläget till ledningsnät i omgivande gator. Utkastare från hängrännor är för Staren 17 och Staren 15 anslutna till det allmänna ledningsnätet. Staren 13 och 14 samt Flundran 10 släpper takvatten rakt ut mot Djupeviksgatan.

4 Beräkning av dagvattenflöden och fördröjningsvolymer

4.1 Dimensioneringsförutsättningar

VA-anläggningar ska utformas enligt Svenskt Vattens publikation P110. Framtida bebyggelse i området bedöms klassas som tät bostadsbebyggelse. För att redovisa vilka dagvattenflöden som uppstår vid olika regntillfällen utförs därför beräkningar för regntillfällen med en återkomsttid på 5 år och 20 år. Det motsvarar minimikravet på 5 år vid fylld ledning och 20 år för trycklinje i marknivå, enligt P110.

Tabell 1 Tabell från Svenskt Vattens publikation P110.

Nya duplikatsystem	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 år
Tät bostadsbebyggelse	5	20	> 100 år
Centrum- och affärsområden	10	30	> 100 år

Förutom VA-huvudmannens ansvar att hantera tillhandahållande och underhåll av allmänna dagvattensystem regleras i Lagen om allmänna vattentjänster (LAV) har Piteå kommun, enligt P110, ett ansvar för att säkerställa att marköversvämning vid skyfall inte orsakar skador på byggnader vid minst ett 100-årsregn med inkluderad klimatkoefficient. För att undvika skador på ny bebyggelse inom planområdet bör planområdet höjdsättas på sådant vis att skador inte uppstår vid skyfall (Svenskt Vatten, 2016).

Piteå kommun har tagit fram riktlinjer för hantering av dagvatten som antogs 2019-01-21. Riktlinjerna förtydligas och kompletteras i *Anvisningar för dagvattenhantering* som antogs 2019-01-25, men för båda dokumenten saknas riktvärden gällande rening av dagvatten inom kommunen. Då kvalitets- och miljökraft gällande dagvatten saknas på nationell nivå är det upp till varje enskild kommun att bestämma vilka gränser som gäller. Eftersom det saknas riktvärden från Piteås kommun har gränsvärden för MKN från Havs- och Vattenmyndigheten HVMF 2019:25 använts.

Programmet StormTac har använts för att modellera föroreningar i dagvattnet inom planområdet. StormTac innehåller schablonvärden för föroreningar baserad på uppmätt data, som kontinuerligt uppdateras.

4.2 Delområden och markanvändning

Detaljplanen består av två delområden fastigheterna inom Staren utgör ett och fastigheten Flundran 10 utgör det andra.

Före exploatering består planområdet av flerfamiljshus och grönytor med inslag av asfalt i form av parkeringar och gångvägar. Markanvändning efter exploatering är hämtad från illustrationsplanen över området, Figur 2 och Figur 3. Den yta som bidrar till avrinning kallas den reducerade arean och erhålls genom att en avrinningskoefficient multipliceras med den totala ytan. Avrinningskoefficienten uttrycker hur stor del av nederbörden som avrinner på ytan efter infiltration och ytvattenlagring etcetera.

Markanvändningar, avrinningskoefficienter och reducerad area före och efter exploatering kan ses nedan i Tabell 2, Tabell 3, Tabell 4 och Tabell 5.

Tabell 2 Markanvändningar, avrinningskoefficienter och reducerad area före exploatering Område Staren.

Område Staren före exploatering	Avrinningskoefficient		Area	
	enligt P110	Vald	[m ²]	Reducerad [m ²]
Tak utan ytmagasin	0,9	0,9	740	665
Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning	0,8	0,8	780	620
Odlad mark, gräsyta, ängsmark m.m.	0-0,1	0,1	2780	280
Summa			4 300	1565
			Genomsnittlig avrinningskoefficient	0,36

Tabell 3 Markanvändningar, avrinningskoefficienter och reducerad area efter exploatering Område Staren.

Område Staren efter exploatering	Avrinningskoefficient		Area	
	enligt P110	Vald	[m ²]	Reducerad [m ²]
Tak utan ytmagasin	0,9	0,9	1 810	1630
Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning	0,8	0,8	1 410	1130
Odlad mark, gräsyta, ängsmark m.m.	0-0,1	0,1	1 010	100
Stensatt yta med grusfogar		0,7	70	50
Summa			4 300	2910
			Genomsnittlig avrinningskoefficient	0,68

Tabell 4 Markanvändningar, avrinningskoefficienter och reducerad area före exploatering Område Flundran.

Område Flundran före exploatering	Avrinningskoefficient		Area	
	enligt P110	Vald	[m ²]	Reducerad [m ²]
Tak utan ytmagasin	0,9	0,9	310	275
Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning	0,8	0,8	350	280
Odlad mark, gräsyta, ängsmark m.m.	0-0,1	0,1	640	60
Summa			1 300	615
			Genomsnittlig avrinningskoefficient	0,48

Tabell 5 Markanvändningar, avrinningskoefficienter och reducerad area efter exploatering Område Flundran.

Område Flundran efter exploatering	Avrinningskoefficient		Area	
	enligt P110	Vald	[m ²]	Reducerad [m ²]
Tak utan ytmagasin	0,9	0,9	450	405
Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning	0,8	0,8	260	210
Odlad mark, gräsyta, ängsmark m.m.	0-0,1	0,1	520	50
Stensatt yta med grusfogar		0,7	70	50
Summa			1 300	715
			Genomsnittlig avrinningskoefficient	0,55

Efter exploatering ökar den reducerade arean mycket marginellt för Området Flundran från 615 m² till 715 m² vilket beror på att asfalterade ytor till största delen ersätts av tak. För Området Staren ökar den reducerade arean desto mer från 1565 m² till 2910 m² vilket har sin förklaring i ökade takytor och ökat hårdgjorda markytor.

4.3 Dagvattenflöden

Beräkning av dagvattenflöden har skett med rationella metoden enligt Svenskt Vattens publikation P110. Rationella metoden är en beräkningsmodell som baseras på reducerad area, rinntid (=varaktighet) och regnintensitet.

I enlighet med P110 har en klimatkoefficient på 1,25 inkluderats för framtida flöden för att anpassa beräkningarna till förväntade ökade nederbördsmängder på grund av framtida klimatförändringar. Dagvattenflöden för regn med 5 och 20 års återkomsttid och en varaktighet på 10 min redovisas i Tabell 6.

Tabell 6 Befintliga och framtida dagvattenflöden.

	Flöde 5-årsregn [l/s]		Flöde 20-årsregn [l/s]	
	Före expl.	Efter expl.	Före expl.	Efter expl.
Område Staren	30	65	45	105
Område Flundran	10	15	20	25

4.4 Erforderlig fördröjningsvolym

Beräkning av erforderlig fördröjningsvolym för hantering av uppkomna dagvattenflöden utförs med hänsyn till de begränsningar Pireva pekat ut. Enligt Pireva finns kapacitet i de befintliga ledningarna men det finns risk för översvämning varför det är lämpligt att släppa ett 10-årsregn till VA-huvudmannens ledningar förutsatt att flödet stryps så att framtida flöden inte överskrider flödet idag. För att säkerställa att detta uppnås har en fördröjning av framtida 20-årsregn ner till befintligt 10-årsregn använts för båda områden.

Skillnaden i volym mellan inflöde och utflöde beräknas för samtliga varaktigheter från 10 minuter till 1 dygn. Den maximala magasinsvolymen under detta tidsspänn väljs som dimensionerande.

För Området Staren behövs då en magasinsvolym på 42 m³ och för Området Flundran behövs 7 m³, Tabell 7.

Tabell 7 Erforderlig magasinsvolym.

	Erforderlig magasinsvolym
Område Staren	42 m ³
Område Flundran	7 m ³

5 Föroreningsberäkningar

Vid exploatering påverkas föroreningsbelastningen, dels på grund av att flödet ändras, dels till följd av att sammansättningen av föroreningar skiljer sig mellan olika former av markanvändning.

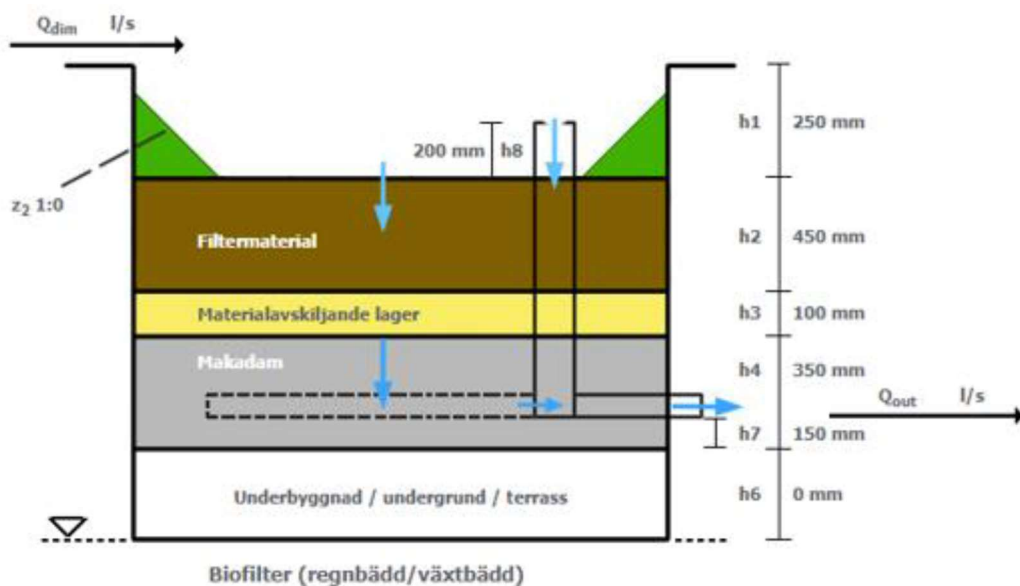
5.1 Metodik och antaganden

Föroreningsbelastningen har beräknats för området, både för befintlig och framtida situation, med hjälp av StormTac. Både årsmedelvärde för föroreningshalter uttryckt i koncentration ($\mu\text{g/l}$) och den föroreningsmängd som alstras på årsbasis (kg/år) beräknas.

Beräkningarna baseras på schablonvärden i StormTac uppbyggda av uppmätta värden i dagvatten från olika marktyper. De olika marktyperna som använts inom områdena redovisas i Tabell 2 och Tabell 3. Markanvändningen *Betong- och asfaltyta, berg i dagen i stark lutning* har delats upp i markanvändningarna: parkering, gång- och cykelväg samt lokalgata med kantsten för beräkningar i StormTac. Då beräkningarna i StormTac är baserade på schablonvärden från faktiska mätningar finns en osäkerhet inbyggd i beräkningarna. Vissa markanvändningar har få mätdata, vilket gör att osäkerheten ökar. Resultatet presenteras i faktiska siffror men försiktighet bör beaktas vid studerande av dessa siffror och de bör ses som en indikation snarare än fakta.

Föroreningsmängden per år är baserat på årsmedelnederbörden i Piteå på 637,1 mm/år (StormTac, 2023), inklusive en korrigeringsfaktor på 1,1 som kompenserar för provtagningsfel som vind, adhesion och avdunstning.

I beräkningarna antas rening ske i regnbädd för Område Staren. För att komma så nära erforderlig rening, dvs minska mängden föroreningar till befintliga förhållanden, som är möjligt/rimligt upptar regnbäddar ett ytanspråk som motsvarar 2% av den totala arean för Område Staren. Figur 12 redovisar den generella tvärsnitt som använts vid beräkningar för rening i regnbädd med tillsats av biokol. För Område Flundran har ingen föroreningsberäkning utförts då det ökade flödet i Tabell 6, härrör framför allt från klimatfaktorn på 1,25 och inte från ändrad markanvändning. Situationen för Område Flundran är likvärdig eller till och med bättre än Området Starens situation.



Figur 12 Generell tvärsnitt av en regnbädd med tillsats av biokol (StormTac, 2023)

5.2 Beräknade föroreningshalter

Resultatet från beräkningen av föroreningshalter kan ses i Tabell 8 där befintlig koncentration före exploatering jämförs med koncentrationen efter exploatering. Vidare redovisas föroreningsberäkningar vid implementering av föreslagen dagvattenlösning och effekten lösningen har på föroreningsinnehållet i dagvattnet. Vald lösning för Område Staren är regnbädd.

Tabell 8 Framtida föroreningsbelastning i Område Staren före och efter rening med biofilter, i halt ($\mu\text{g/l}$).

Halter av föroreningar ($\mu\text{g/l}$)		Område		Staren			
Förorening	Befintlig situation	Planerad situation utan rening	Planerad situation med rening	Halter i Recipienten*	Gränsvärden MKN**	Status recipienten	Äventyrar MKN
P	100	81	54	Ej tillgänglig	-	Otillfredsställande	Nej
N	1 400	1 600	1 200	Ej tillgänglig	2 200	Hög	Nej
Pb	7,2	6,4	2,2	Ej tillgänglig	1,3	Ej klassad	Nej
Cu	19	20	13	Ej tillgänglig	0,5	Ej klassad	Nej
Zn	62	64	19	Ej tillgänglig	5,5	Ej klassad	Nej
Cd	0,37	0,49	0,097	Ej tillgänglig	0,2	Ej klassad	Nej
Cr	5,1	6,6	3,8	Ej tillgänglig	3,4	Ej klassad	Nej
Ni	3,5	5,0	1,5	Ej tillgänglig	8,6	Ej klassad	Nej
Hg	0,026	0,031	0,017	20 $\mu\text{g/kg VV}$	0,07	Uppnår ej god	Nej
SS	42 000	43 000	18 000	Ej tillgänglig	-	-	Nej
Olja	310	350	150	Ej tillgänglig	-	-	Nej
PAH16	0,22	0,33	0,075	Ej tillgänglig	-	-	Nej
BaP	0,018	0,027	0,0061	Ej tillgänglig	0,00017	-	Nej

* Halter från recipienten om det finns från VISS

** MKN för fosfor är en halt som är specifik för den aktuella vattenförekomsten, övriga riktvärden kommer från HVMF 2019:25. Det finns inga uppmätta värden från recipienten eller miljö kvalitetsnormer att jämföra med för fosfor, suspenderad substans, Olja och PAH16

Samtliga ämnen minskar efter exploatering med implementerad rening jämfört med befintlig situation. Beräkning av föroreningsmängd efter framtida exploatering utan reningsåtgärd för dagvatten visar på en marginell ökning för vissa ämnen medan andra minskar. För vissa föroreningar, exempelvis PCD och PDBE, har inga framtida föroreningsbelastningar beräknats då det inte är inkluderat i StormTac. Därför har ingen bedömning gällande dessa föroreningar kunnat göras.

Enligt Tabell 8 underskrider de flesta föroreningar riktvärdet för MKN, några av föroreningarna ligger dock över. Tabellen visar att ämnen i dagvattnet reduceras till en lägre koncentration efter exploatering med implementerad rening jämfört med i nuläget före exploatering och utan rening. Som redovisas i Tabell 8 minskar halterna av fosfor i framtiden, jämfört med befintligt scenario, även innan rening i föreslagna anläggningar. Detta härleds till ändringarna i markanvändning samt de schablonvärden som används i stormtac. I stormtac har gräsytor en högre schablonhalt av fosfor jämfört med tak- och asfaltsytor vilket är orsaken till minskningen av fosfor innan rening då exploateringen innebär en minskning av gräsytor. Vid implementering av föreslagen reningsanläggning görs bedömningen att genomförandet av planen inte försvårar möjligheten för att MKN för recipienten, Nördfjärden, ska kunna uppnås då föroreningsmängden minskar jämfört med befintlig situation.

5.3 Beräknade föroreningsmängder

I Tabell 9 redovisas den årliga föroreningsmängden för befintlig situation utan rening samt framtida situation med rening för Området Staren.

Tabell 9 Framtida föroreningsbelastning före och efter rening med biofilter, i mängd (kg/år) Område Staren. Orangefärgade fält visar koncentrationer som ökar jämfört med befintlig situation.

Ämne	Befintlig – Årlig mängd [kg/år]	Framtida utan rening – Årlig mängd [kg/år]	Framtida efter rening – Årlig mängd [kg/år]
P	0,13	0,17	0,11
N	1,9	3,3	2,4
Pb	$94 \cdot 10^{-4}$	$13 \cdot 10^{-3}$	$45 \cdot 10^{-4}$
Cu	$25 \cdot 10^{-3}$	$42 \cdot 10^{-3}$	$26 \cdot 10^{-3}$
Zn	$81 \cdot 10^{-3}$	0,13	$39 \cdot 10^{-3}$
Cd	$49 \cdot 10^{-5}$	$10 \cdot 10^{-4}$	$20 \cdot 10^{-5}$
Cr	$67 \cdot 10^{-4}$	$14 \cdot 10^{-3}$	$78 \cdot 10^{-4}$
Ni	$45 \cdot 10^{-4}$	$10 \cdot 10^{-3}$	$31 \cdot 10^{-4}$
Hg	$34 \cdot 10^{-6}$	$65 \cdot 10^{-6}$	$36 \cdot 10^{-6}$
SS	55	89	38
Olja	0,40	0,72	0,31
PAH16	$29 \cdot 10^{-5}$	$69 \cdot 10^{-5}$	$15 \cdot 10^{-5}$
BaP	$23 \cdot 10^{-6}$	$56 \cdot 10^{-6}$	$13 \cdot 10^{-6}$

Beräkningarna av föroreningsmängderna visar en minskning av samtliga ämnen undantaget kväve, koppar, krom och kvicksilver, som ökar marginellt. Resultatet är en följd av den förändrade markanvändningen inom området. Exploateringen medför att grönytor med god genomsläpplighet till viss del ersätts av mer eller mindre hårdgjorda ytor, vilket innebär ökade föroreningsmängder i området. Observera att de beräknade föroreningsmängderna enligt ovan endast bör hanteras som en indikation då beräkningarna baseras på osäkerheter i parametrar som påverkar föroreningsgraden av olika ämnen. Beräkning har endast utförts för regnbäddar men då dagvatten efter fördröjning och rening i regnbädd föreslås ledas vidare till översvämningssytor/torrdammar är det troligt att viss ytterligare rening av dagvattnet sker.

5.4 Sammanvägd bedömning

Halterna av samtliga analyserade föroreningar, undantaget bly, koppar, zink, krom och BaP, ligger klart under gränsvärdena för MKN (Havs- och vattenmyndighetens författningssamling, HVMFS 2019:25). För Område Staren ökar den årliga mängden för kväve, koppar, krom och kvicksilver jämfört med nuvarande situation. Genom att dagvatten renas och fördröjs i föreslagna åtgärder inom planområdet förväntas föroreningsbelastningen (halter och mängder) att minska för de flesta ämnen jämfört med befintlig situation. Då utredningsområdet utgör 0,13% av delavrinningsområdets area bedöms genomförandet av planen inte försvåra för Nördfjärden att uppnå ställda MKN.

6 Föreslagna dagvattensystem

6.1 Planområdets föreslagna dagvattensystem

För att hantera volymerna som beskrivs i avsnitt 4 samt uppfylla reningen som krävs enligt avsnitt 5 föreslås att hantering av dagvatten i planområdet sker genom regnbäddar samt översvämningssytor/torrdammar. För samtliga områden gäller att ett utlopp ansluts till det allmänna dagvattenledningsnätet. Föreslagna åtgärder ser till att utflödet inte överskrider de flöden som ett 10-årsregn skulle orsaka i nuläget. De föreslagna lösningarna visas i Figur 13.

Diket som går genom Området Staren kommer ha kvar sin funktion och ska inte påverkas av exploateringen. Därför föreslås att planerad lekpark i nordväst fungerar som multifunktionsyta för att kunna ta hand om kraftigt skyfall och fördröja det ökade flödet från exploateringen ut till diket. Lekplatsen bör ha en grusbädd med genomsläpplig gummimatta eller likvärdig utformning. Någon form av kant på 1–2 dm sätts mot diket där staket mellan lekplatsen och dike placeras, för att fördröja vattnet. En översvämningssyta/torrdamm placeras mellan huskropparna i Område Staren för att hantera dagvatten från stuprören för att sedan infiltreras till marken alternativt ledas vidare till regnbäddarna. Regnbäddarna leds ytligt, via exempelvis ytliga dagvattenrännor, till en översvämningssyta/torrdamm i sydost och därefter till det allmänna dagvattenledningsnätet med föreslagen anslutning ute vid Västergatan.



Figur 13 Dagvattenlösningar Staren mfl, flödespilar visar föreslagen lutning/avledning av dagvattnet till dagvattenanläggningarna (Norconsult, 2023)

Norra parkeringen i Område Staren kommer även fortsatt att luta bort från fastigheten ut mot Kvarngatan där dagvattnet ansluter till allmänna dagvattenledningar i gatan. Pireva har godkänt denna lösning så länge det totala flödet från området inte överskrider det befintliga flödet.

För Område Flundran föreslås ett svackdike eller liknande med en volym av 7 m³ på södra sidan av carporten. Då exploateringen av Området Flundran främst består av en byggnation av carport där det i nuläget är asfalterad yta, bedöms denna åtgärd tillräcklig. I illustrationsplanen för Flundran 10, se Figur 3, föreslås en grönyta öster om carporten för snöupplag. Denna yta kan projekteras som en översvämningssyta/torrdamm och då ersätta svackdiket bakom carporten, om det säkerställs att vattnet kan ledas till torrdammen.

6.1.1 Snöhantering

Vid detaljprojektering av valda lösningar måste det tas hänsyn till att dagvattenlösningarna kommer ligga under snö och/eller påverkas av is åtminstone 5 månader om året. Dagvattenlösningarna ska projekteras på sådant sätt att de så långt det går ändå ska fungera väl för att hantera avsmältning och eventuellt regn. Översvämningssytorna/torrdammarna kan med fördel användas som snöupplag.

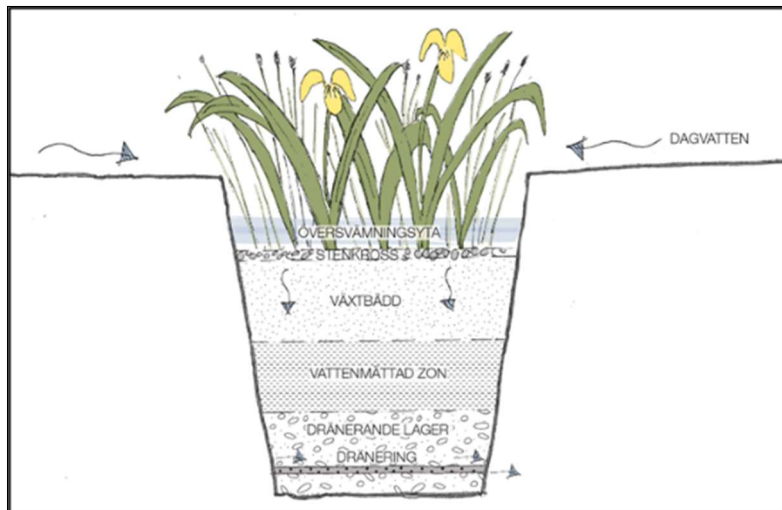
6.2 Regnbäddar/biofilter



Figur 14 Exempel på nedsänkta regnbäddar (Foto: Norconsult)

Regnbäddar/biofilter kan beskrivas som planteringsytor för fördröjning och rening av dagvatten. Regnbädden utformas med en nedsänkning från omkringliggande marknivå samt ett underliggande filtermaterial. Nedsänkningen samt det filtrerande materialet skapar en fördröjningsvolym. Fördröjningsvolymen är därmed beroende av nivån på nedsänkningen samt filtermaterialets porositet och infiltrationshastighet.

I botten anläggs en dräneringsledning. Minsta anläggningsdjup är vanligtvis cirka en meter. Regnbädden kan utformas med tät eller öppen botten beroende på underliggande marks infiltrationskapacitet samt eventuell risk för föroreningsutbredning till grundvattnet. För planområdet har ingen hänsyn tagits till markens infiltrationsmöjlighet som en extra säkerhet. Figur 15 visar en principskiss för utformning av en regnbädd och exempel på regnbäddar visas i Figur 14.



Figur 15 Principskiss för utformning av regnbädd (Illustration: Norconsult).

6.3 Översvämningsytor/torra dammar

För Område Staren föreslås även översvämningsytor/torrdammar för fördröjning och viss rening av dagvatten. Föreslagna ytor på 100 m² ger en volym på ca 20 m³ om ytan sänks med minst 20 cm. Detta ger en överkapacitet då området egentligen endast behöver fördröja minst 40 m³, vilket ger en större frihet gällande projektering, utformning och lokalisering av översvämningsytorna.

Ytan kan utformas som en vanlig gräsmatta eller med en blandning av gräs och halvgräs, se Figur 16.

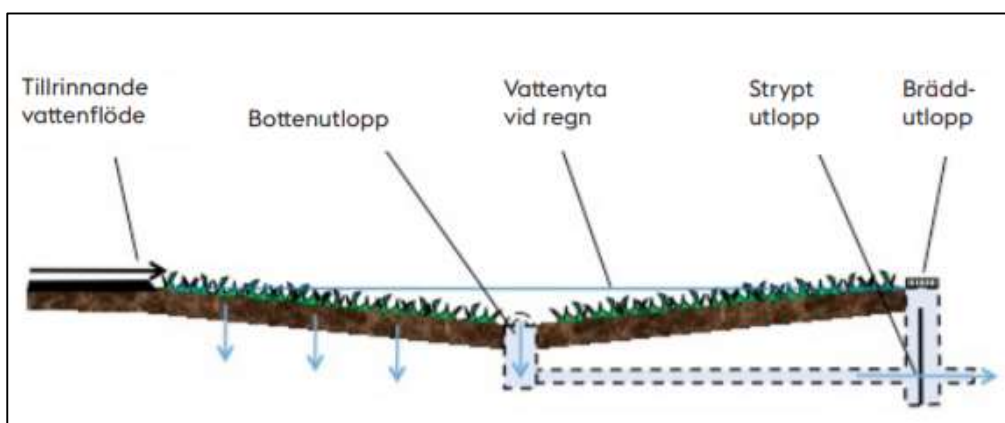


22

Figur 16 Exempel på utjämningsmagasin/översvämningsyta (Foto: Malin Engström, Växjö kommun).

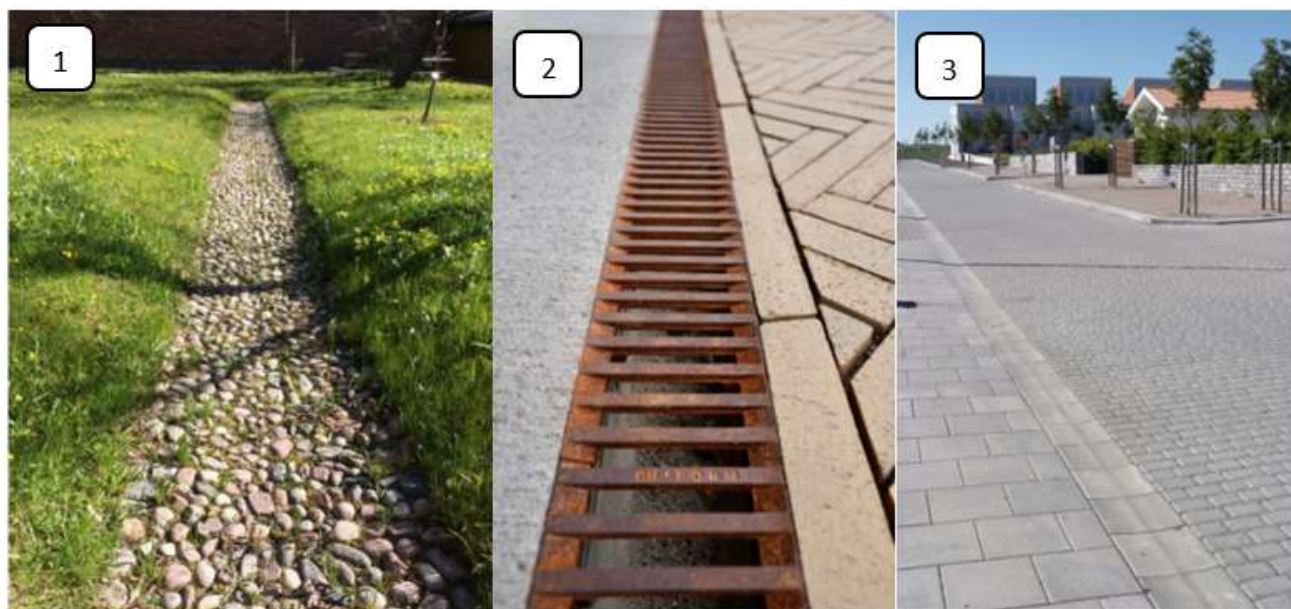
Översvämningsytor/torra dammar utformas som nedsänkta ytor med flacka slänter. Dagvattnet avleds till ytorna via till exempel rännदारar eller mindre diken. Det är bra om vattnet kan spridas över hela

översvämningssytan/torrdammen då det sänker flödes hastigheten och gynnar sedimentation av partikelbundna föroreningar. Om underliggande mark är genomsläpplig kan vatten infiltrera. Utredningen har inte tagit hänsyn till infiltrationen utan eventuell infiltration ses som en bonus. Översvämningssytan/torrdammen ska förses med ett bottenutlopp och en ledning under mark som ansluter den till det allmänna dagvattennätet eller regnbäddarna. Om bottenutloppet placeras lite högre upp i slänten på översvämningssytan uppnås ytterligare fördröjning samt att möjligheten för infiltration ökar. Placeras utloppet i botten är det endast strypningen på ledningen som möjliggör fördröjning. Figur 17 visar en principskiss för utformning av en torr översvämningssyta.



Figur 17 Principskiss för utformning av torr översvämningssyta/torr damm. (Illustration WRS).

6.4 Diken och Rännor



Figur 18 Diken och rännor. 1. Dike med stensatt botten (SLU, 2016) 2. Dock-Line (GH Form, 2023) 3. Rännalsplattor (S: T Erik, 2023)

Dagvatten kan ledas från tak eller hårdgjorda ytor via rännor eller diken. Diken kan bestå av naturliga fördjupningar i terrängen eller vara grävda med botten av sand, grus eller gräs som visas i Figur 18 bild 1 från

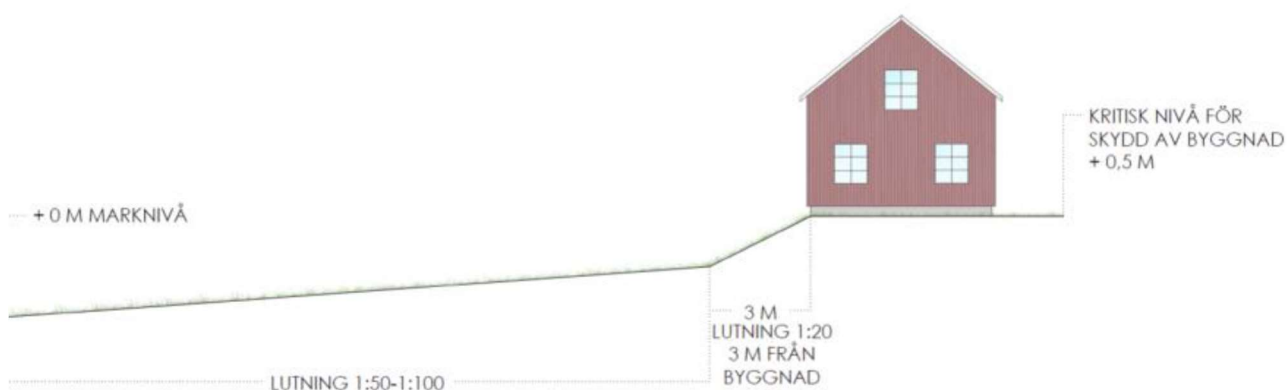
SLU:s *Gestaltning med öppet dagvatten i bostadsnära läge* (2016). Dagvattenrännor kan bestå av täta rännor av betong eller natursten, se Figur 18 bild 2 och 3 samt Figur 19. Skillnaden mellan de olika typerna är bland annat att i diket sker en viss avdunstning och/eller infiltration medan de täta lösningarna transporterar bort dagvattnet utan att infiltration sker. Takvatten kan ledas ner i dagvattenrännan på olika sätt (se Figur 19), dagvattenrännan mynnar sedan ut i till exempel en regnbädd eller damm.



Figur 19 Takvatten avledning till rännor/kanaler (SLU, 2016) och Lökränna (S:T Erik, 2023)

6.5 Höjdsättning och avrinningsvägar vid extrem nederbörd

Höjdsättning av området bör utformas så att marköversvämning med skador på byggnader undviks vid större regn. Tomtmark bör generellt höjdsättas till en högre nivå än anslutande gatumark för att en tillfredsställande avledning av yt- och dräneringsvatten samt spillvatten skall kunna erhållas, se Figur 20. Normalt föreslås lägsta golvnivå inte understiga 0,5 m över marknivån vid förbindelsepunkt för dagvatten, i enlighet med Svenskt Vatten Publikation P105.



Figur 20 Princip för höjdsättning (Illustration: Norconsult).

Gatorna kring området agerar ytliga flödesvägar vid större regn än dagvattensystemet kan hantera. Både ytor för dagvattenhantering och andra grönytor ska vara lägre belägna än övrig mark. I de fall grönytor lämnas i befintligt skick och inte kan sänkas ner, bör kringliggande mark i stället höjdsättas högre.

7 Slutsats

Planområdet bedöms ha goda förutsättningar för fördröjnings- och reningsanläggningar samt avledning av dagvatten.

I enlighet med Piteå kommuns riktlinjer för dagvattenhantering föreslås öppen dagvattenhantering i form av en kombination av LOD-lösningar på kvartersmark och uppsamling i allmänna anläggningar. Viktigt här är att notera att beräkningarna är teoretiskt utförda utan vidare utredning av vilka ytor som är möjliga att avleda till respektive regnbädd eller om regnbäddarnas placering är optimerad med avseende på avledning och hantering av det dagvatten som alstras inom fastigheten.

Sammantaget bedöms att det är möjligt att genom implementerandet av regnbäddar i föreslagen omfattning rena dagvattnet i en sådan utsträckning att genomförandet av planen inte förefaller försvåra möjligheterna till att MKN för recipienten ska kunna uppnås. Med föreslagna åtgärder förväntas föroreningsbelastningen (halter och mängder) för de flesta ämnen att minska jämfört med befintlig situation. Då det saknas mätvärden från recipienten samt att utredningsområdet utgör 0,13% av delavrinningsområdets area, se avsnitt 5, bedöms planområdet inte äventyra möjligheten att uppnå beslutade MKN för Nördfjärden. Avseende regnbäddarna behöver det i samband med detaljprojektering säkerställas att dessa placeras i sådana lägen att samtligt dagvatten inom fastigheten kan omhändertas och renas i regnbädd innan det leds vidare till de föreslagna översvämningssytorna/torrdammarna. Det är även viktigt att vid höjdsättning av fastigheten bevaka att framtida dagvatten- och skyfallsflöden styrs på ett sådant sätt att de kan hanteras samt ej orsakar skada.

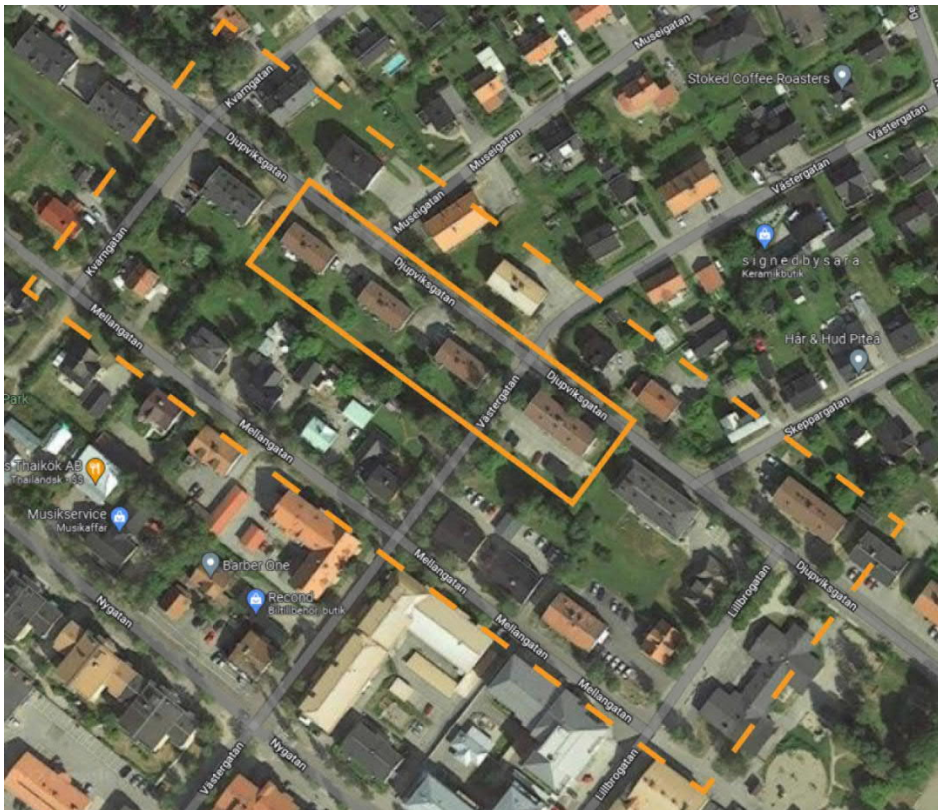
För att noggrannare utreda infiltrationsmöjligheterna på platsen bör en geoteknisk undersökning och en undersökning av grundvattennivå genomföras. Plats för både regnbäddar och översvämningssytor/torrdammar är viktiga att säkerställa i detta skede för att möjliggöra anpassning av systemet i en detaljprojektering.

Dokumentation och bedömning
KV. STAREN 13, 14 OCH 15 SAMT
FLUNDRAN 10, PITEÅ



2022-09-28

UPPDRAG	Kv. Staren 13, 14 och 15 samt Flundran 10, Piteå
Titel på rapport:	Dokumentation och bedömning
Syfte och bakgrund:	<p>Tyréns har fått i uppdrag av PiteBo att upprätta en dokumentation ur ett kulturhistoriskt perspektiv av flerfamiljshusen och dess omgivning i kv. Staren 13, 14 och 15 samt en bedömning ur ett kulturhistoriskt perspektiv gällande eventuell nybyggnad av garage/gårdshus i kv. Flundran 10.</p> <p>Samtliga hus har ett kulturhistoriskt värde och kallas Barnrikehusen.</p> <p>Dokumentationen i kv. Staren görs i form av text och bilder.</p> <p>Den kulturhistoriska bedömningen i kv. Flundran 10 redovisas med text och bilder.</p> <p>Dokumentationen har avgränsats till att gälla interiör och exteriör på de tre husen i kv. Staren och kortfattad exteriör för huset i kv. Flundran, samt att beskriva dess omgivningar. Som omgivning beaktas området som begränsas av Lillbrogatan i öster, Mellangatan i söder, Kvarngatan i västar samt Djupviksgatans norra sida.</p> <p>Uppdraget omfattar även att upprätta en sammanfattande historik för kvarteren.</p>
Datum för platsbesök	2022-08-16
Datum för rapport:	2022-09-28
MEDVERKANDE PROJEKT	
Beställare:	PiteBo
Kontaktperson:	Lars-Ivar Sundström
Tyréns:	Inger Olsson, arkitekt SAR/MSA, KKH
Tyréns:	Matilda Eriksson, arkitekt SAR/MSA
Granskning:	Sofia Oskarsson Ljungqvist



Orienteringskarta med aktuella fastigheter.



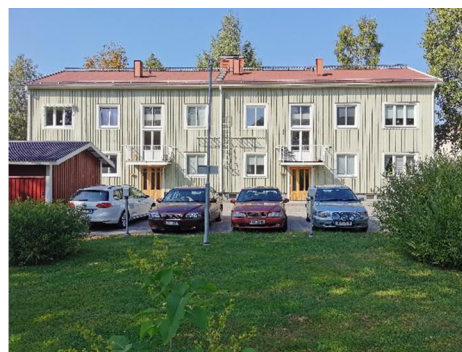
Staren 13 (Djupviksgatan 29)



Staren 14 (Djupviksgatan 27)



Staren 15 (Djupviksgatan 25)



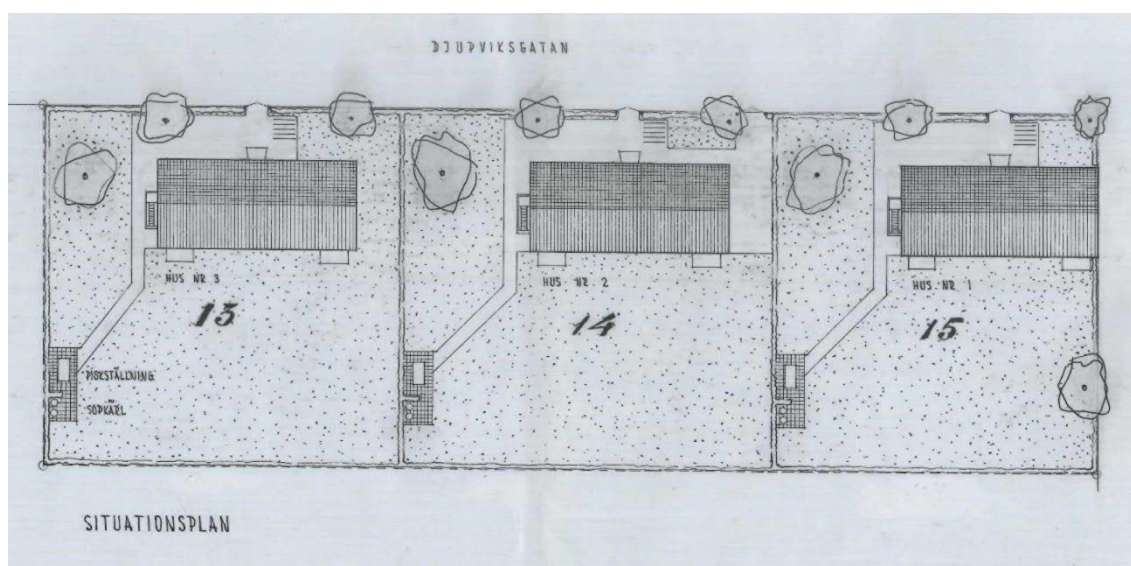
Flundran 10 (Västergatan 26)

1 OMRÅDETS HISTORIK

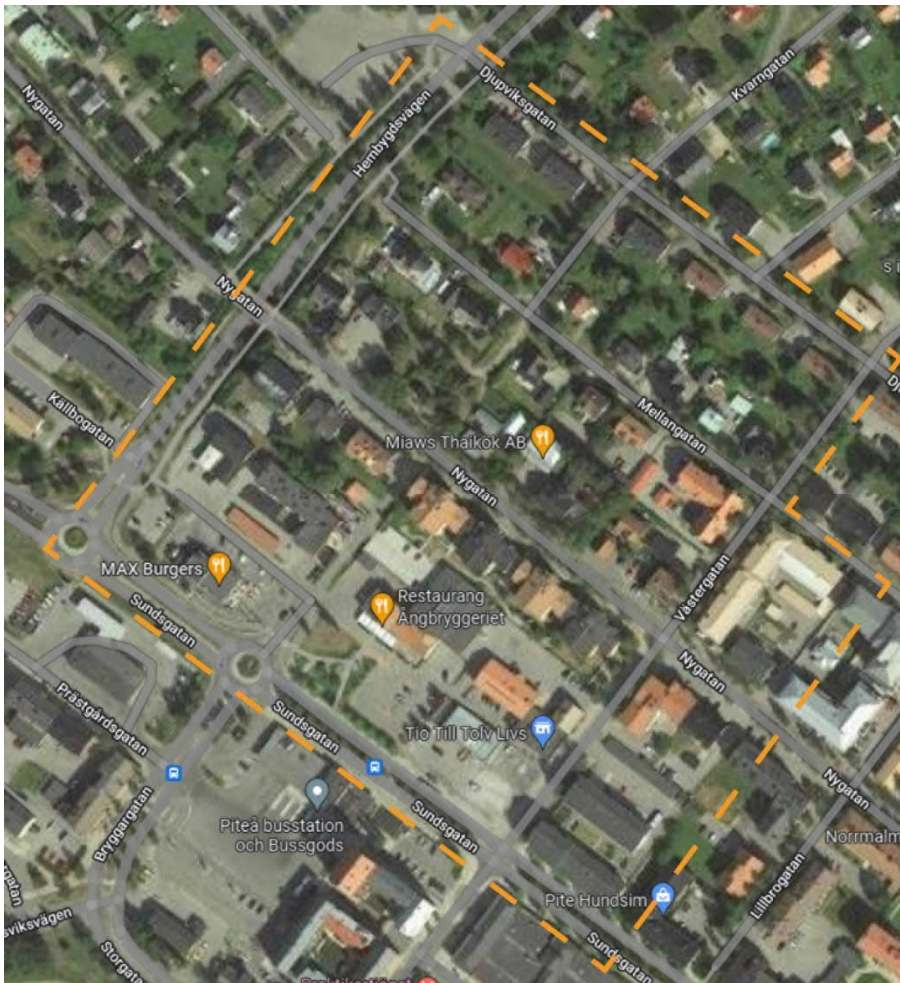
I början av 2000-talet tog Piteå kommun fram ett kulturmiljöprogram vid namn Husera. Under rubriken Folkhemmet beskrivs aktuellt område såhär:

"Speciella barnrikehus byggdes för familjer med minst tre barn och låga inkomster. På 1950-talet lämnades sådana kategorisatsningar till förmån för en allmän standardökning. Ambitionen var att komma till rätta med trångboddheten. Målet var att inte fler än två personer skulle behöva samsas om ett rum. Det innebar att två rum och kök var en lämplig lägenhet för en tvåbarnsfamilj. Bostadskostnaden skulle heller inte överstiga 1/5 av en industriarbetares inkomst. De välplanerade flerbostadshusen med sopnedkast, tvättstuga, badrum och arbetskök blev under 1950-talet funktionalismens ledstjärnor. Arkitekturen kännetecknas av enkla avskalade former vars detaljer är mycket omsorgsfullt utformade.

De satsningar som gjordes inom bostadsbyggandet i Sverige under 1900-talet har kommit att kallas "Den svenska modellen". Den innebar en bred satsning på en allmän standardökning av bostadsbeståndet. I övriga Europa satsade man istället på speciellt utsatta grupper vilket i högre utsträckning ledde till segregation och slumbildning.



Originalritning kv. Staren 1945



Kartbild som visar begränsningen av Nya stadsdelen. Bebyggelsen följer helt den kvartersbildning som utstakades i planen 1876.

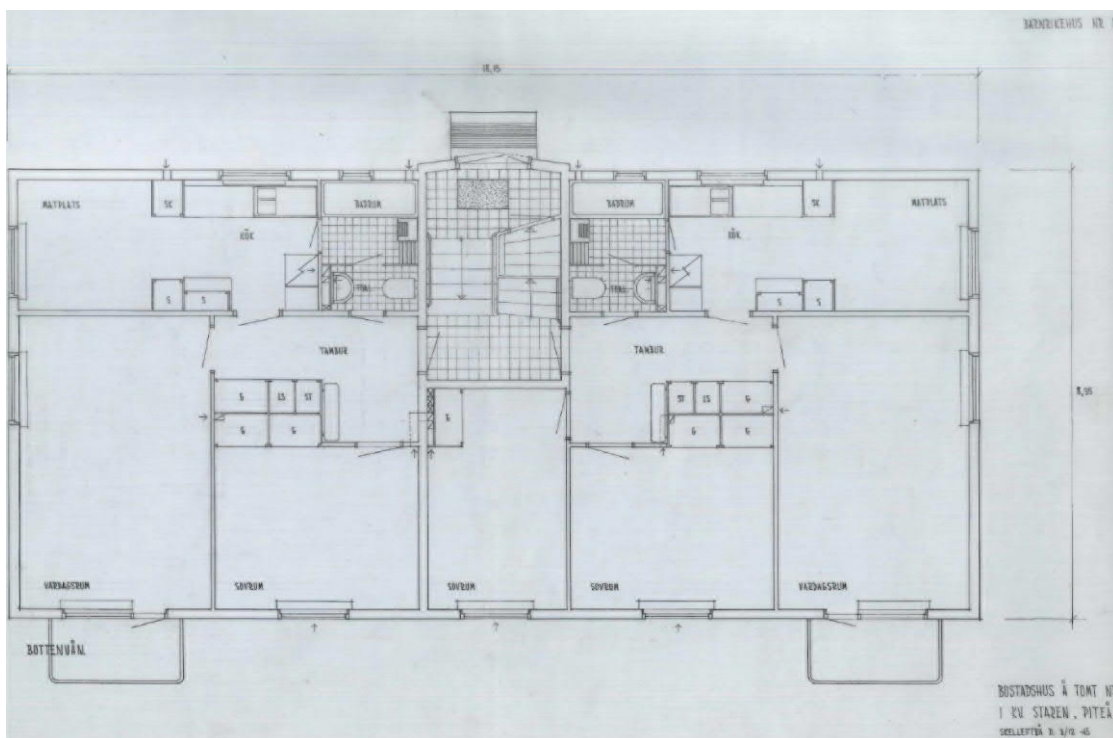
Nya stadsdelen planlades 1876 men bebyggelsen uppkom först på 1900-talet och framförallt under åren 1930-1960. Området avser kvarteren söder om Djupviksgatan, öster om Hembygdsvägen, norr om Sundsgatan fram till Västergatan där även kvarteren Cedern och Lönneren ingår.

Det ursprungliga Djupviken utgjorde bebyggelsen mellan Djupviksgatan och Nils Edéns väg. Med tiden har namnet flyttat med bebyggelseutvecklingen och avser idag all bebyggelse från Djupviksgatan och norr ut fram till Ankarskatavägens slut vid bostadsområdet Tunnan.

Stadsplanen från 1876 över den så kallade Nya stadsdelen visar att området nordväst om kyrkan då fick den kvartersindelning den har idag. Någon egentlig bebyggelse fanns däremot inte på 1870-talet. Området bestod i huvudsak av åker- och ängsmark med lador och de få gårdar som fanns låg utspridda i landskapet.

Det var först mellan åren 1930- och 1950 som kvarteren kom att bebyggas fullt ut och det är den bebyggelse som idag karaktäriserar området. Bebyggelsen följer helt den kvartersindelning som utstakades i planen 1876.

Funktionalismens idéer om ljusa och luftiga bostäder utanför den trånga stadskärnan har genomsyrat 1940- och 1950-talets bebyggelse i området. Husen står relativt fritt på tomten med gräsmattor och planteringar omkring, också ut mot gatan. I området finns flera björkalléer vilket bidrar till att förtäta stadsbilden och göra gatorna intima och lummiga. Framförallt är det tydligt utmed Mellangatan och Nygatan.



Planritning av Hus nr. 1 som är beläget i kv. Staren 15 på Djupviksgatan 25.

Barnrikehusen står utmed Djupviksgatan i områdets norra del. Husen ritades av dåvarande stadsarkitekt Gottfrid Bergenudd på 1940-talet. Barnrikehusen byggdes för mindre bemedlade barnfamiljer och finansierades av statliga medel.

Lägenheterna har två- till tre rum med kök och badrum. En utifrån dåtidens boendestandard modern och välanpassad lägenhet för barnfamiljen. Dessa lägenheter uppfattar vi idag som små men med stora kvaliteter. Vanligtvis är lägenheterna välplanerade, har lättarbetade kök och rationella förvaringsmöjligheter. Lägenheterna är också genomgående vilket ger fönster i flera väderstreck och bidrar till ljusa och luftiga bostäder.

Byggnaderna har genomgått fasadändringar och balkongbyte under åren men har ändå bibehållit den sparsmakade stilen. Sadeltaken täcks av tegelpannor. Fasaderna är målade med ljusa kulörer. Foder kring fönstren är enkla och tunna. Skärmtaken ovanför entréerna är lätta. De översta balkongerna saknar tak. Om än husen är ganska traditionella lyser funktionalismens ideal igenom. Gavelfasadernas fönster är t.ex. förskjutna asymmetriskt i fasaden."

2 OMGIVNINGEN/OMRÅDET

Närmaste omgivningen efter Djupviksgatan och inom kvarteret består av mindre flerbostadshus, liknande de fyra som ingår i denna dokumentation, samt något enbostadshus. De flesta av husen står på rad med en liten förgårdsmark och huvuddelen av grönytan inåt kvarteret.

Bebyggelsen varierar i höjd från 2-3 våningar. Något enstaka lägre hus förekommer. Den mesta bebyggelsen är dock 2-2½ våning. Volymerna är ofta rektangulära i plan och har sadeltak. Variationer finns med tälttak, byggnader i vinkel och takkupor.

Inom tomtmarken är det mesta grönt. Hårdgjorda ytor utgör infarter, uteplatser och parkering. Mängden uthus varierar både i antal och storlek.

Vegetationen är uppvuxen och ger ett lummigt intryck.

3 UTFORMNING OCH RITNINGAR KV. STAREN 13-15

De tre flerbostadshusen har i grunden samma utformning och uppbyggnad. Med åren har de renoverats och justerats i mindre skala vilket lett till att det idag finns små variationer framförallt i källarplanen men också i lägenheterna.

Varje hus rymmer fyra lägenheter, 2st 2 rum och kök mot väster och 2st 3 rum och kök mot öster. De mindre lägenheterna är ca. 60 kvm och de större ca. 70 kvm. Källaren rymmer förråd, tvättstuga, skyddsrum och Staren 14 och 15 har även källartrappa direkt från gården vid husens västra gavel.

Vid platsbesöket dokumenterades samtliga trapphus, samtliga källare och en lägenhet om 3 rum och kök belägen på första plan i Staren 15 (med läge mot öster).

Se bilaga 1.

4 UPPBYGGNAD OCH YTSKIKT KV. STAREN 13-15

4.1 EXTERIÖRT

Husen är/bedöms vara uppbyggda på följande sätt:

Yttertak:

Ytskikt tak rödororange takpapp. Huvar och stosar klädda i svart plåt. Öppna takfötter och gavelutstick med synliga takreglar, allt målat i samma kulör som fasaden. Vindskivor i vitt och takfotsbräda dold av hängränna.

Fasader:

Källarväggarna utgör sockel på husen som bygger ca 70cm från mark. Sockeln är putsad och målad grå exteriört. Luckor vid skyddsrum är konstruerade av trä och målade i kulör lika sockel.

Fasaderna är tilläggsisolerade och har träfasad som bygger ca 10cm utanför sockeln. Stående panel med locklist målade i pastellfärger. Staren 13 och 14 i gult och Staren 15 i ljus lila. Vita knutbrädor, övriga detaljer som galler, rördragningar och genomföringar målade i kulör lika panelen.

Takavvattning:

Hängrännor i vit plåt. Stuprännor i plåt målade i samma kulör som fasaderna. Stuprännorna har vissa detaljer i vitt. Staren 13 och 14 har utkastare vid mark. Staren 15 har stuprännor som går ner i mark, delen vid sockeln är målade mörk.

Fönster:

Samtliga hus har nya 1-lufts-fönster i lägenheter och trapphus. Fönstren byttes 2011 enligt uppgift från boende. Pivåfönster i trä täckmålade i vitt med aluminiumklädd utsida i vitt. Staren 13 och 14 har demonterbar mittpost.

Samtliga hus har originalfönster i källarplan. Staren 13 och 14 har öppningsbara 1-lufts vita träfönster med gångjärn i överkant. Staren 15 har källarfönster i klart betongglas. Enkla fönsterfoder i vitmålat trä på samtliga hus. Källarfönster saknar foder.

Ytterdörrar och skärmtak:

Portarna i brunbetsad trä alternativt ädelträ. Dubbeldörrar med bredare gångdörr och smalare öppningsbar sidodel. Båda dörrbladen är glasade med bröstning på ca 70cm. Trycke i metall och låskista för nyckel. Nätta fribärande skärmtak i vitt med form som sadeltak.

Balkonger:

Balkonger med räcken av aluminium med småsinusprofilerad kompositmaterial. Öppningar i räcket på plan 1.

4.2 INTERIÖRT

Källare:

Gjutna betonggol. Vissa är klädda med klinker övriga målade.

Väggar gjutna i brädriven betong. Vissa är slätspacklade, andra klädda med väv men majoriteten obehandlade förutom att samtliga är målade. Ytskikt innertak är vitmålat brädriven betong.

Plan 1:

Gjutet golvbjälklag mellan källare och första lägenhetsplanet. Interiört ytskikt på golv vid entré och första avsatsen i trapphuset är grön marmor i form av mindre plattor. Golvlistor och vangstycken täckmålade i ljusgrått. Planstegen i trappan är av samma marmor men i hela block.

I lägenheterna finns fiskbensparkett i ek med fris i vardagsrum och plastmatta i övriga bostadsrum. Badrum har plastmatta med uppvik. Golvsocklar i lackad ek vid ekparkett och laserad furu i bostadsrum.

Väggar av träreglar, isolering och skivmaterial alt. spontat virke. Interiört i trapphus stående skivmaterial monterade med distans mellan varandra. Skivorna är målade i två olika kulörer med bröstningshöjd och mönstrad bård vid ledstång. I lägenheterna är väggarna i bostadsrummen tapetserade, även hall och kök. Badrummet har väggmatta av plast.

Samtliga tak är slätspacklade och har trälist mot tak inmålad i samma nyans som taket.

Plan 2:

Golvbjälklag troligtvis av reglar.

Golv trapphus av plastmatta, gäller både sättsteg, plansteg samt trappavsatser. Golvlister laserad furu, vangstycken täckmålade i ljusgrått. Exteriört samma som plan 1, lägenheterna förmodligen som den beskrivna i plan 1.

Kallvind:

Golvbjälklag troligtvis av regler. I övrigt ej undersökt i denna rapport.

Övrig interiör fast inredning:

Baserat på besök i en lägenhet i Staren 15.

Platsbyggda högskåp med överskåp i hall. Både dubbla och enkla. Ett högskåp i form av linneskåp. Ett dubbelt högskåp med dekormålade insida. Inbyggd garderobsvägg i stora sovrummet med både överskåp och låga lådor vid golv. Stor inbyggd garderob i litet sovrum, i garderoben finns schakt som tar upp en del av volymen.

Köksinredning med underskåp med sockelanslutning mot golv, diskbänkplåt samt laminatskiva, överskåp som inte går upp mot tak.

Fönsterbrädor i täckmålat trä.

Innerdörrar av lackad fanerad trä och gerade dörrlistor inmålade med karm i vitt.

Vattenburna sektionsradiatorer täckmålade i vitt.

5 FLUNDRAN 10

Flundran 10 har senare tillkomsttid och avviker i storlek och placering på tomt mot de aktuella byggnaderna på kvarteret Staren. Det är lite bredare, har inredd vind, saknar balkonger till lägenheterna, har entré mot gården och byggnaden är placerad i tomtgräns mot gatan. Delar som fasadbeklädnad och fönstertyper är likvärdigt Starens. Den har vädringsbalkonger som nås från trapphusen och bildar entrétak.

Genom att byggnaden har entréerna mot gården har den också en hårdgjord yta i direkt anslutning till byggnaden. Grönytan ligger även här inåt kvarteret. På gården finns ett litet uthus.



Flundran 10 mot Djupviksgatan.



Den sydöstra gaveln, gården och uthuset.

6 KULTURHISTORISK BESKRIVNING OCH BEDÖMNING

6.1 OMGIVNINGEN

Området har blandad bebyggelse med grönska emellan. Just kring byggnaderna på Staren 13-15 står flerbostadshusen repetitivt på rad på ena sidan gatan medan husen är mer varierade i placering och volym på andra sidan. Området är påverkat av ett ökat bilinnehav som medför mer hårdgjorda ytor än tidigare.

Flerbostadshus från denna tid har sällan uthus på gården då husen var moderna med toalett inne samt soprum och förråd i källare eller vind. Det har med förändrade krav tillkommit små gårdshus mellan och vid sidan av husen med cykelgarage och troligen soprum.

Miljön som helhet med långsidor mot gatan, träraderna utmed gatan, mellanrum mellan husen, de sammanhållna stora grönytorerna i gårdsmiljöerna ger en upplevelse av tillkomsttiden och har ett upplevelse- och miljöskapande värde. De gröna ytorna upplevs som tillgängliga för alla boende.

Siktlinjerna i mellanrummen mellan husen inåt kvarteret och sikten tvärs genom kvarteret i både tvär och längdriktning är ett viktigt karaktärsdrag.

6.2 STAREN 13-15

Byggnaderna har, trots ombyggnaderna som skett, kvar ett tidstypiskt yttre och allmänna ytor. Lägenheterna är delvis ombyggda i köken men främst i ytskikt.

Staren 17, som ingår i förändringsplanerna, är senare än Staren 13-15 men uppförd med ungefär samma formspråk. Det avviker mot de dokumenterade i djup, höjd och material samt fönstertyp.

De förändringar som skett är att husen tilläggsisolerats samt att fönster och balkonger bytts ut. Förändringarna är synbara i att fasaden kragar ut från sockeln och smygarna är djupare, fönstren har kraftigare fönsterbågar med en luft, pivåhängning och lös post samt att balkongerna har klumpigare räckesdetaljer i aluminium av prefabricerade delar.

Fasaderna har likvärdig panel som den som troligen suttit på från början och balkongfronten har tidstypisk småsinusprofil. Även de enkla släta fodren och knutarna är likvärdiga, fast eventuellt lite kraftigare, de som troligen funnits från början. Tillgängliga ritningar visar dock endast enkla foder men inga knutbrädor. Dörr och fönstersättning är ursprunglig.

Husen har kvar sin exteriöra karaktär genom material, färgsättning och storlek men en annan detaljering i vissa delar.

Byggnaderna som typ är inte unika utan finns på många håll men de har vissa kulturhistoriska värden. De är tidstypiska med sina enkla detaljer, sina genomgående lägenheter, sin fönstersättning, planlösningar och höga sockel som ger halvplan i trapphuset. Att husen, trots mindre ombyggnader, är tidstypiska ger dem ett arkitektoniskt värde. De är miljöskapande i sammanhang med omgivande byggnader. De har även ett samhällshistoriskt och socialhistoriskt värde som barnrikehus. De har ett symbolvärde och representationsvärde för folkhemsbyggandet. Byggnaderna har också ett identitetsvärde för de som vuxit upp här.

6.3 TÅLIGHET FÖR FÖRÄNDRINGAR INOM STAREN 13-17

En förändrad exploatering på de fyra fastigheterna Flundran 13-17 tål att nya byggnader tar upp lite större yta än de befintliga men det är viktigt att de har ungefär lika utsträckning och uppdelning i huskroppar längs gatan. De bör alltså ha genomsikt mellan huskropparna från gatan in mot kvarteret. Om de placeras i liv med nuvarande byggnader eller flyttas ut mot tomtgräns på samma sätt som huset på Flundran 10 spelar mindre roll då karaktären mot gatan inte påverkas nämnvärt av det läget. Det viktiga är att någon form av grönska mellan gata och hus bevaras. Planmässigt förändrar alltså inte byggnader mot gatan områdets karaktär om det finns genomsikt in mot kvarteret och gärna tvärs genom kvarteret genom grannfastigheternas trädgårdar. Viktigt är också att genomsikt finns kvar längs kvarteret efter gatuhusens gårdsfasader.

Då bebyggelsen kring Djupviksgatan närmast de aktuella har en höjd som mestadels är 2-2½ våningar med något enstaka 3 våningshus skulle högre hus kraftigt bryta mot den jämna höjden som gaturummet har idag och "förtäta" gaturummet mer eller mindre beroende på placeringens avstånd mot gatan/tomtgräns. Upplevelsen blir att det blir tätare ju närmare gatan. Antalet våningar på en ny etablering är av mindre betydelse utan det som avgör är takfotshöjden och den exponerade fasadytan mot Djupviksgatans södra sida som bör ligga på ungefär samma nivå som de omkringliggande flerbostadshusen på samma sida. Vid oförändrad exploatering i omgivande kvarter på norra sidan Djupviksgatan bör nya byggnader på Staren inte vara högre än 3 våningar för att inte alltför påtagligt förändra karaktären i området.

Men Starens läge i förhållande till centrum kan ju på sikt medföra att området i sin helhet ändrar karaktär till en mer centrumperifer (glesare struktur) område med genomgående högre bebyggelse lik den centrumnära (mer slutna struktur) bebyggelse som redan finns i några kvarter söder om Staren. Då kan Staren 13-17 tåla högre bebyggelse med upp till 4½ våningshus lik den som finns i närliggande kvarter. Höjden blir likvärdig men planstrukturen blir glesare än den täta i centrum och i de närliggande kvarteren. Men detta är ju avhängigt en långsiktig planering som siktar åt det hållet.

Så med en oförändrad bebyggelsestruktur i området bör inte nya byggnader överskrida 3 våningar men om ambitionen på sikt är att förändra strukturen i området kan området tåla högre byggnader. Dock inte högre än i de kvarter med mer centrumnära karaktär söder om Staren.

Behovet av parkeringar och uthus i form av förråd, garage och carportar har också en tendens att bli större då kallare och vindar slopas och i och med förändrade livsvillkor med ökat bilinnehav. Konsekvensen blir att dessa funktioner måste placeras på gården vilket medför att grönytorna och trädvegetationen, som är en del av detta områdets karaktär, minskar. Även förekomsten av uthus medför en liten ändring av tomternas karaktär. På Staren 13-17 påverkas också grannfastigheterna inom kvarteret som i detta fall är enbostadshus med trädgårdar. De flesta av enbostadshusen har uthus på sina tomter så kvarteret kan tåla uthus även på tomterna för flerbostadshus. Men de bör då utformas och placeras med hänsyn till miljön och så att siktlinjerna tvärs och längs kvarteret bibehålls. En lösning för att minska känslan av byggnader kan t ex vara att carportar kan ges luftiga väggar som medger genomsikt.

Området som helhet tål ett avvikande formspråk i fönstersättning och detaljer men med en genomtänkt färgsättning och anpassade volymer kan karaktären i området ändå bevaras vid förändringar.

6.4 FLUNDRAN 10

Flundran 10 har en stor tomt med en liten gårdsbyggnad. Gården har en hårdgjord yta med parkering närmast bostadshuset. Tomtens grönyta ligger i kvarterets inre mot intilliggande

fastighet, vid den sydöstra gaveln. Denna utformning av marken på fastigheten framgår redan av flygbilder från 1960 så den är etablerad. De mindre bostadshusen i grannfastigheterna i sydväst har samma struktur.

Fastighetens miljö med en långsida mot gatan, raden med träd längs gatan och fördelningen mellan hårdgjord yta och grönytorna i gårdsmiljöerna ger en upplevelse av tillkomsttiden och har ett upplevelse- och miljöskapande värde.

Huset är lite större i plan än de på Staren men inte nämnvärt. Det har också lite smalare för-gårdsmark då den ligger i tomtgräns mot gatan. Det har en likartad karaktär som de på Staren 13-15 genom material och färgsättning men en annan detaljering.

Byggnaden som typ är inte unik utan finns på många håll men huset har vissa kulturhistoriska värden. Det har kvar en stor del av det tidstypiska med sina enkla detaljer, sina genomgående lägenheter, sin fönstersättning, planlösningar och höga sockel som ger halvplan i trapphuset. Att huset, trots ombyggnader, är tidstypiskt ger det ett arkitektoniskt värde. Det är miljöskapande i sammanhang med omgivande byggnader. Det har ett symbolvärde och representationsvärde för folkhemsbyggandet. Byggnaderna har också ett identitetsvärde för de som vuxit upp här.

Lägre uthusbyggnader på tomten förändrar inte karaktären i området som helhet men gårdsmiljön på Flundran 10 påverkas. Men ett uthus i form av förråd, garage och carport kanske kan delas upp till kortare längor för att bibehålla öppenheten i kvarterets inre. Ett annat sätt för att minska känslan av byggnader kan t ex vara att carportar kan ges luftiga väggar som medger genomsikt och/eller att ha en liten förskjutning på längorna för att få det lite mer oregelbundet likvärdigt de omgivande tomterna. Att minska påverkan av slutna byggnader är viktigare ju närmare grannfastigheterna den placeras för att bibehålla den något oregelbundna karaktären i kvarterets inre som finns i området.

7 BILDDOKUMENTATION STAREN 13



Staren 13 från öster på Djupviksgatan.



Från väster.



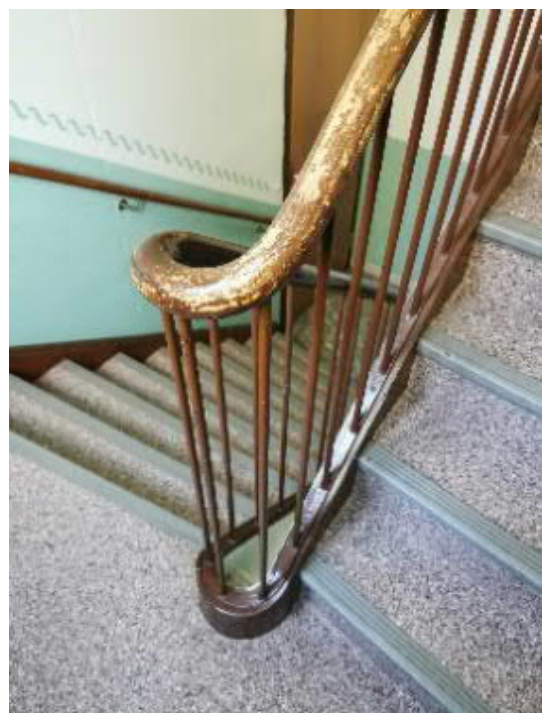
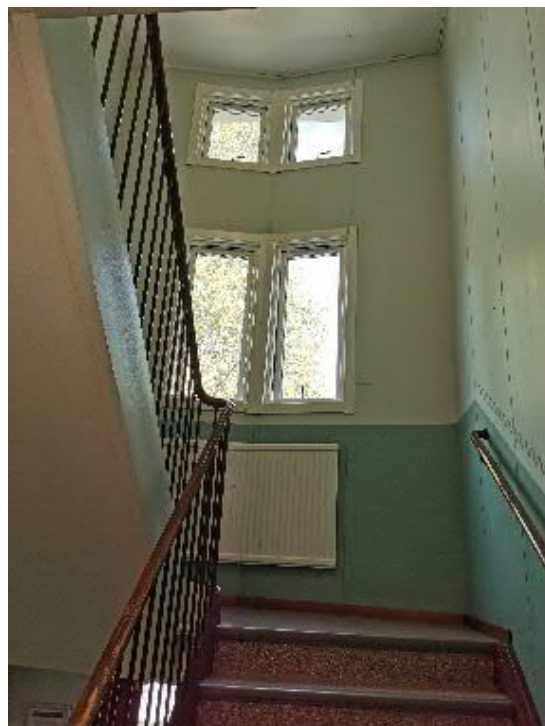


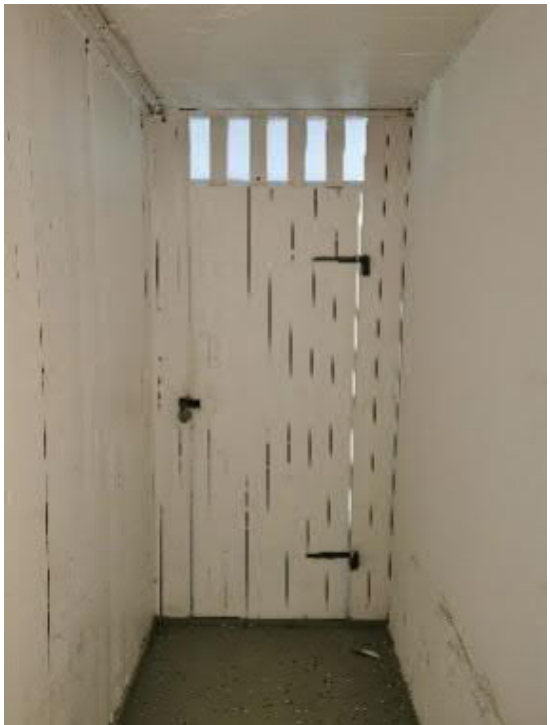
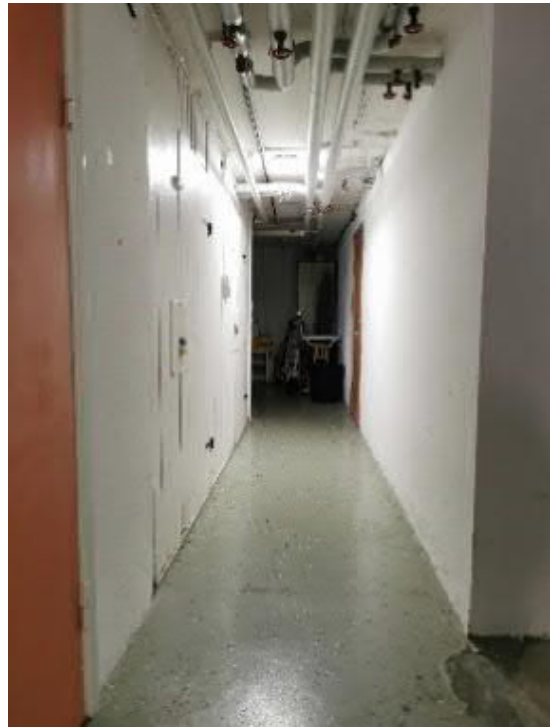
Trapphusets stengolv.





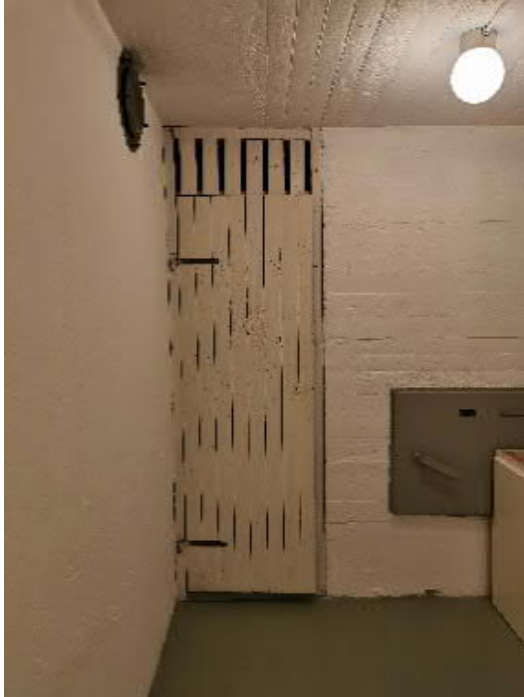
Efter Plan 1 övergår trapphusets golvbeklädnad till plastmatta.















8 BILDDOKUMENTATION STAREN 14

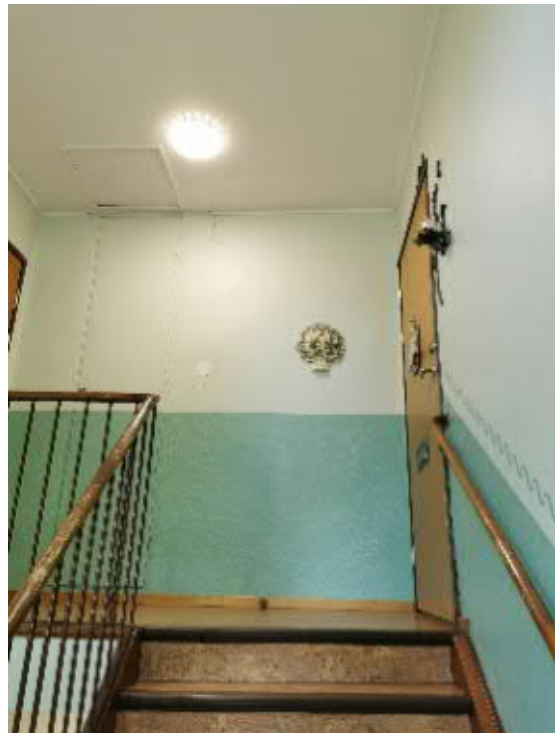


Staren 14 från norr.



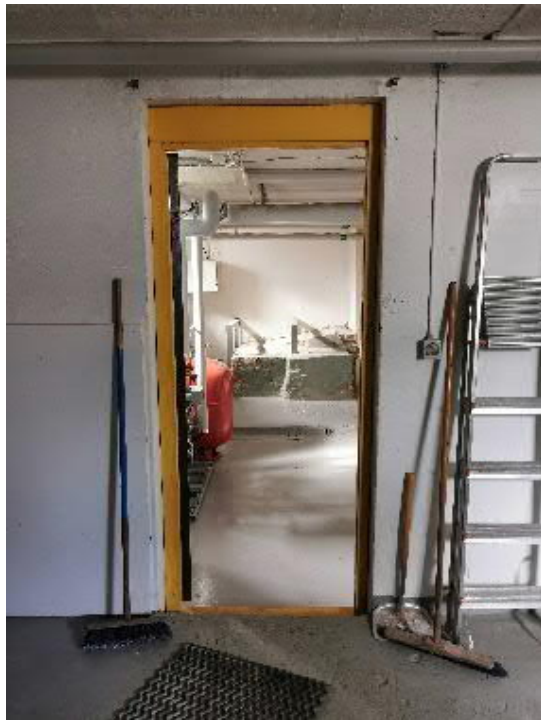
Från söder.

















9 BILDDOKUMENTATION STAREN 15



Staren 15 från norr.



Från söder.









