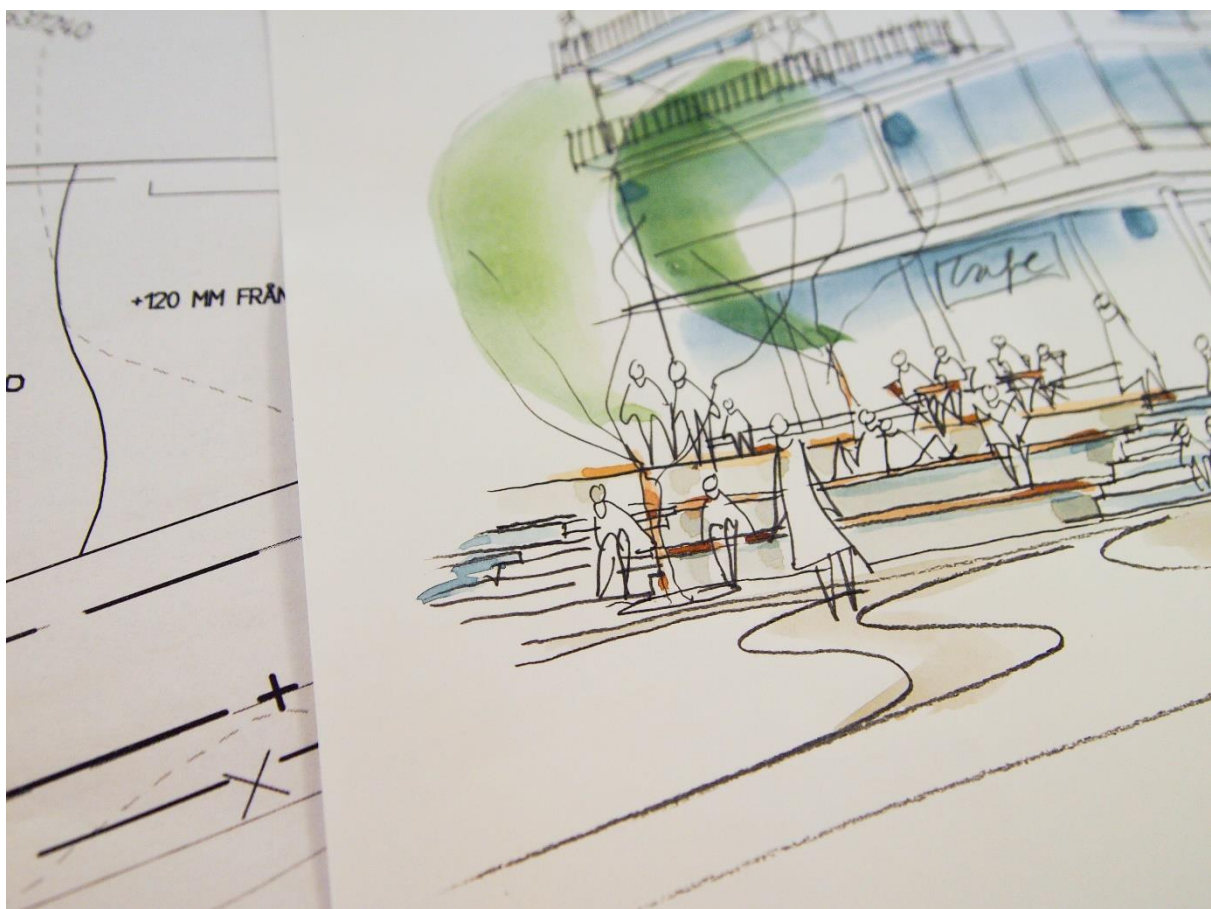


UPPLANDS VÄSBY KOMMUN

# KONSEKVENSANALYS

## BERÄKNAT HÖGSTA FLÖDE I VÄSBYÅN

2020-01-10



wsp



UPPDRAGSNAMN  
Konsekvensanalys beräknat högsta flöde

UPPDRAGSNUMMER  
10267766

FÖRFATTARE  
Vincent Leroy, Johannes Lärkner

DATUM  
2020-01-10

## Konsekvensanalys

# Beräknat högsta flöde i Väsbyån

Östra Runby med Väsby stationsområde

Upplands Väsby

## KUND

Upplands Väsby kommun

## KONSULT

### **WSP Environmental Sverige**

Dragarbrunnsgatan 41

753 20 Uppsala

Besök: Dragarbrunnsgatan 41

Tel: +46 10 7225000

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

<http://www.wsp.com>

## KONTAKTPERSONER

### PROJEKT

Väsby entré – Dpl Östra Runby med  
Väsby stationsområde

### UPPDRAGSNAMN

Konsekvensanalys beräknat högsta  
flöde

### UPPDRAGSNUMMER

10267766

### FÖRFATTARE

Vincent Leroy, Johannes Lärkner

### DATUM

2020-01-10

### ÄNDRINGSDATUM

### GRANSKAD AV

Kristina Wilén

### GODKÄND AV



UPPDRAGSNAMN  
Konsekvensanalys beräknat högsta flöde

UPPDRAGSNUMMER  
10267766

FÖRFATTARE  
Vincent Leroy, Johannes Lärkner

DATUM  
2020-01-10

## DOKUMENTHISTORIK OCH KVALITETSKONTROLL

Utgåva/revidering	Utgåva 1	Revision 1	Revision 2	Revision 3
Anmärkning				
Datum	2020-01-10	[Datum]	[Datum]	[Datum]
Handläggare	Vincent Leroy, Johannes Lärkner			
Signatur				
Granskare	Kristina Wilén	[Granskad av]	[Granskad av]	[Granskad av]
Signatur				
Godkänd av	[Godkänd av]	[Godkänd av]	[Godkänd av]	[Godkänd av]
Signatur				
Uppdragsnummer	10267766			
Rapportnummer				
Filnamn				

## Sammanfattning

WSP Sverige AB har av Upplands Väsby kommun fått i uppdrag att genomföra en konsekvensanalys av ett beräknat högsta flöde (BHF) i Väsbyån med anledning av den nya detaljplan som håller på att tas fram för de centrala delarna av Upplands Väsby.

Länsstyrelsen i Stockholms län rekommenderar att ingen grundläggning sker under nivån för ett BHF. Hydrologiska modeller som WSP tagit fram visar att vattennivån i höjd med järnvägsstationen vid ett BHF ligger kring +4,5 m (RH2000). Detaljplanen som tas fram medger grundläggning under denna nivå, varför ett avsteg behöver göras från rekommendationen.

Konsekvensanalysen har genomförts genom kartstudier, litteraturstudier samt workshop med plangruppen som arbetar med detaljplanen. Analysen visar att vattennivån vid ett BHF skulle innebära stora översvämningar i hela centrala Upplands Väsby. Den trånga sektorn är den kulvert under järnvägen som ligger norr om detaljplanen, vilken är dimensionerad för ett 200-årsflöde. Vid en ombyggnation av Ostkustbanan (det vill säga järnvägen) skulle kulverten kunna breddas, men det finns i dagsläget ingen tidsplan för ett sådant arbete.

Den markanvändning detaljplanen medger (framför allt trafik och kontor), och de funktioner Upplands Väsby kommun planerar för (kollektivtrafiknod och resecentrum med kontor på de övre våningsplanen) kommer inte vara det mest problematiska vid vattennivåer på +4,5 meter. Att kollektivtrafiknodens funktion faller bort låter allvarligt, men vid ett sådant vattenstånd kommer banvallen vara översvämmad och järnvägen stå still. Då ett BHF är en långsam process på 10-14 dagar kommer kontorsverksamheten i god tid hinna utrymma innan det är någon fara för någons liv.

Följande åtgärder bör vidtas för att ett avsteg ska vara motiverat:

### Tekniska lösningar:

- Vid VVS-projektering inom byggnaden beakta yttre faktorer såsom högt vattenflöde i VA-nätet.
- Vid projektering av byggnaden välja lämpliga material efter förutsättningarna.
- Vid projektering av el, tele, styr mm. säkerställa att system fungerar även i händelse av översvämning. Exempelvis ska elcentraler inte placeras under nivån för ett BHF. Det bör även finnas hissar som stannar vid våning två, och därmed inte påverkas vid ett BHF.

### Organisatoriska lösningar:

- Verksamheten i kontorsbyggnaden bör inte vara av strategisk vikt i händelse av en översvämning. Alternativt bör omlokaliseringslokaler finnas tillgängliga.
- Handlingsplan för agerande i händelse av översvämning ska upprättas för verksamheten i kontorslokaler.

### Övriga åtgärder

Kommunen har i sin risk- och sårbarhetsanalys identifierat översvämning som en av många risker kommunen måste hantera. WSP anser att extra vikt bör läggas vid detta scenario vid uppdatering av risk- och sårbarhetsanalys. Förslagsvis tas en översvämningsplan fram som klargör när byggnaden bör evakueras och verksamheten omlokaliseras. Finns det en tydlig handlingsplan så medför de långsamma händelseförloppet att tid finns för att verkställa den. Översvämningsplanen bör bland annat inkludera logistiska lösningar för kommunens invånare i händelse av översvämning såsom dricksvattenförsörjning, alternativ kollektivtrafiklösning, evakuering mm.

Om ovanstående åtgärder vidtas anser WSP att ett avsteg från rekommendationen om att ej grundlägga under nivån för ett BHF är skäligt.

## INNEHÅLL

<b>1</b>	<b>INLEDNING</b>	<b>6</b>
1.1	SYFTE OCH MÅL	6
1.2	OMFATTNING	6
1.3	AVGRÄNSNINGAR	6
1.4	STYRANDE DOKUMENT	6
1.5	TIDIGARE GENOMFÖRDA RISKANALYSER	9
1.6	MYNDIGHETSKONTAKTER	9
1.7	UNDERLAGSMATERIAL	9
1.8	INTERNKONTROLL	9
<b>2</b>	<b>BERÄKNAT HÖGSTA FLÖDE</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>OMRÅDESBESKRIVNING</b>	<b>11</b>
3.1	PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNING	11
3.2	INFRASTRUKTUR	13
3.3	VÄSBYÅN	13
<b>4</b>	<b>KONSEKVENSIDENTIFIERING</b>	<b>14</b>
4.1	EFFEKTER AV ETT BHF PÅ PLANOMRÅDET	14
4.2	IDENTIFIERING AV HANDELSER MED DIREKTA KONSEKVENSER	15
4.3	IDENTIFIERING AV HÄNDELSER MED INDIREKTA KONSEKVENSER	16
4.4	SAMMANFATTNING AV KONSEKVENSER	16
<b>5</b>	<b>KONSEKVENSRREDUCERANDE ÅTGÄRDER</b>	<b>17</b>
5.1	REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER	17
<b>6</b>	<b>DISKUSSION</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>SLUTSATSER</b>	<b>19</b>
	<b>REFERENSER</b>	<b>20</b>

# 1 INLEDNING

Inom projektet Väsby Entré håller en ny detaljplan på att arbetas fram. För att detaljplanen ska möjliggöra den typ av samhällsutveckling som Upplands Väsby kommun eftersträvar krävs ett avsteg från Länsstyrelsen i Stockholms rekommendation om att inte tillåta grundläggning under *beräknat högsta flöde* (BHF). Efter diskussioner vid planstödsmöte med Länsstyrelsen i Stockholm har WSP Sverige AB fått i uppdrag att analysera konsekvenserna av detaljplaneförslaget i händelse av att BHF skulle inträffa.

## 1.1 SYFTE OCH MÅL

Syftet med utredningen är att analysera hur planförslaget vid utbyggt läge skulle påverkas av en situation där BHF inträffar. Målet är att identifiera oönskade händelser, konsekvenserna av dessa samt presentera åtgärdsförslag för de konsekvenser som bedöms få stor negativ påverkan på de centrala delarna av Upplands Väsby.

## 1.2 OMFATTNING

Denna konsekvensanalys tar huvudsakligt avstamp i nedanstående frågeställningar:

- Vad kan inträffa? (i värsta fall)
- Vilka blir konsekvensen av det inträffade? (konsekvensbeskrivningar)
- Vilka funktioner kan det komma att påverka? (konsekvensbedömningar)
- Vilka åtgärder krävs för att hantera identifierade konsekvenser (förebyggande lösningar för konsekvensreduktion)

Analysen omfattar både tekniska system samt samhällsfunktioner. Analysen beaktar tillgänglighet, ekonomiska skador och individer.

## 1.3 AVGRÄNSNINGAR

I konsekvensanalysen belyses händelser till följd av översvämning som får negativ påverkan på personers liv och hälsa, ekonomiska skador samt tillgänglighet för olika typer av samhällsfunktioner. Bedömningen beaktar påverkan på den nybyggnation som detaljplanen medger, men också på befintliga byggnader som ligger i översvämningszonen utanför aktuell detaljplan.

Resultatet av konsekvensanalysen gäller under angivna förutsättningar. Vid förändring av förutsättningarna, exempelvis ändrade plangränser eller ändrad markanvändning, behöver analysen uppdateras.

## 1.4 STYRANDE DOKUMENT

Följande dokument har huvudsakligen varit styrande i framtagandet och utformningen av konsekvensanalysen.

### 1.4.1 Plan- och bygglagen

Plan- och bygglagen (2010:900) ställer krav på att bebyggelse lokaliseras till för ändamålet lämplig plats med syfte att säkerställa en god miljö för brukare och omgivning.

*Vid planläggning och i ärenden om bygglov eller förhandsbesked enligt denna lag ska bebyggelse och byggnadsverk lokaliseras till mark som är lämpad för ändamålet med hänsyn till [...] översvämning, ... (PBL 2010:900. 2 kap. 5§)*

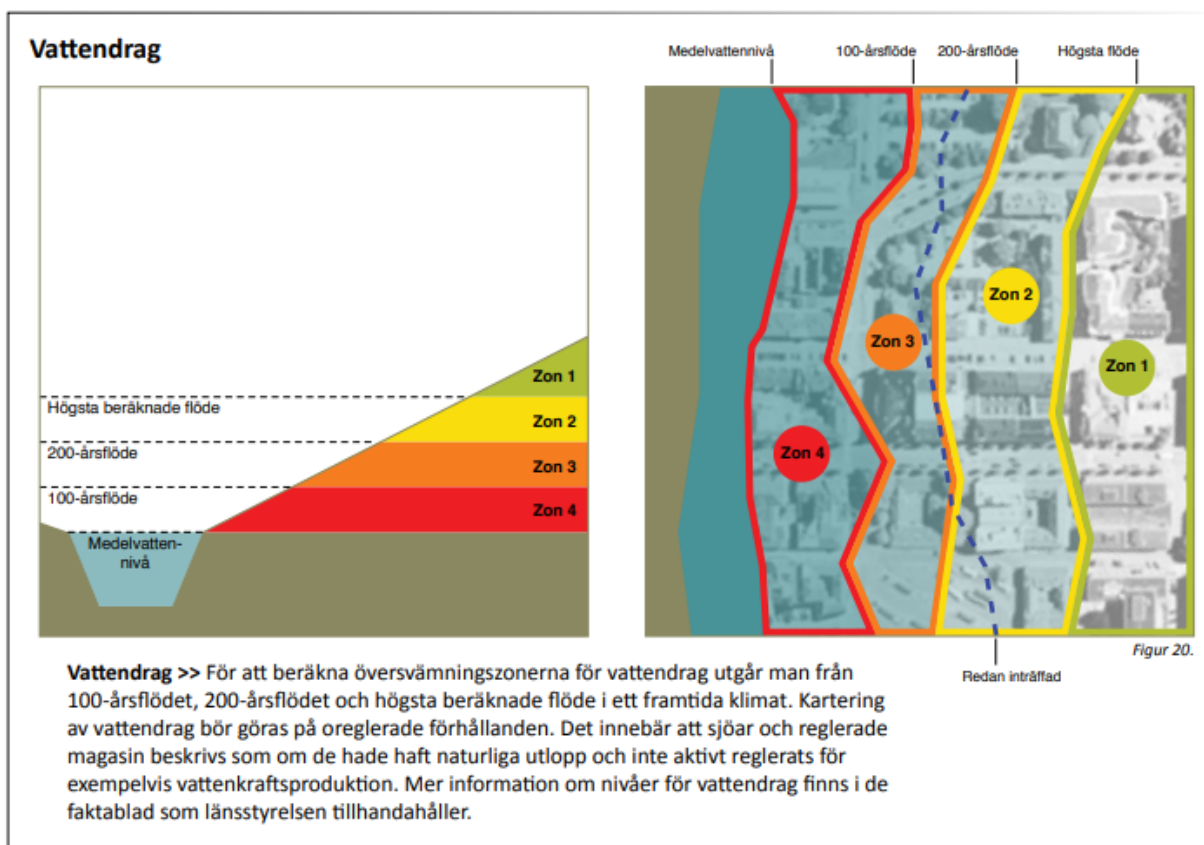
### 1.4.2 Riktlinjer

Länsstyrelsen i Stockholms län har tagit fram rekommendationer för hur kommuner bör förhålla sig till ett beräknat högsta flöde vid samhällsplanering i närheten av vattendrag [2]. Sammanfattningsvis säger rekommendationerna att:

- Ny sammanhållen bebyggelse samt samhällsfunktioner av betydande vikt behöver placeras ovanför nivån för beräknat högsta flöde
- Enstaka byggnader av lägre värde behöver placeras ovan för nivån för ett 100-årsflöde.

Rekommendationerna fokuserar även mycket på begreppet grundläggningsnivå, det vill säga där den lägsta punkten för grundkonstruktionen på en byggnad är belägen, och argumenterar för att grundläggningsnivån ej bör understiga nivån vid ett BHF annat än för enstaka byggnader av lägre värde. Rekommendationerna ger dock utrymme för avsteg om så är motiverat.

Länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmland har tagit fram en handbok för fysisk planering i områden där översvämningsrisk till följd av BHF föreligger [3]. Handboken är konkret och praktiskt orienterad och ger tydliga rekommendationer avseende lämplig markanvändning och BHF. Rekommendationerna visualiserar lämplig markanvändning i form av zoner från vattendrag som översvämmas vid ett BHF, se Figur 1.



Figur 1. Zonindelning som underlag för detaljplanering i närheten av vattendrag, från handbok framtagen av Länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmland.

För att ytterligare förtydliga lämplig markanvändning har en tabell för rekommendation om åtgärder tagits fram, se Figur 2.



	1	2	3	4	
MARKANVÄNDNING – KATEGORI	<b>Grönytor, vegetation och våtmarker</b> som översvämningshantering	ok	ok	ok	ok
	<b>Jord- och skogsbruk</b>	ok	ok	ok	ok
	<b>Parker, och rekreationsområden, sport och fritidsaktiviteter</b> (utomhus)	ok	ok	ok	ok
	<b>Enklare byggnader, funktioner av mindre vikt;</b> uthus, förråd, garage etc.	ok	ok	ok	åtgärder krävs
	<b>Parkeringsplatser, uppställningsytor, vägar med alternativa förbifartsmöjligheter etc.</b>	ok	ok	åtgärder krävs	åtgärder krävs
	<b>Industri och verksamheter (ej miljöfarlig);</b> kontor, tillverkning, lager, partihandel, driftsbyggnader etc.	ok	åtgärder krävs	åtgärder krävs	undvik
	<b>Service;</b> restauranger, caféer, kultur etc.	ok	åtgärder krävs	åtgärder krävs	undvik
	<b>Sport och fritidsaktiviteter</b> (inomhus)	ok	åtgärder krävs	åtgärder krävs	undvik
	<b>Sällanköpsvaruhandel och volymhandel;</b> övrig handel etc.	ok	åtgärder krävs	åtgärder krävs	undvik
	<b>Delårsboende och besöksboende</b>	ok	åtgärder krävs	åtgärder krävs	undvik
	<b>Helårsboende</b>	ok	åtgärder krävs	undvik	undvik
	<b>Dagligvaruhandel;</b> livsmedel, apotek etc.	ok	åtgärder krävs	undvik	undvik
	<b>Utbildning;</b> skolor, universitet etc.	ok	undvik	undvik	undvik
	<b>Hälsa- och sjukvård samt omsorg;</b> Akutsjukhus, primärvård, psykiatri, läkemedelsförsörjning, smittskydd, omsorg om barn, funktionshindrade, äldre etc.	ok	undvik	undvik	undvik
	<b>Information och kommunikation;</b> teletjänster, internet, radio, TV etc.	ok	undvik	undvik	undvik
	<b>Energi- och kommunalteknisk försörjning;</b> produktion/distribution av el och fjärrvärme, dricksvatten, hantering av avlopp, reningsverk, avfallshantering etc.	ok	undvik	undvik	undvik
	<b>Transporter;</b> riksvägar, vägar utan alternativa förbifartsmöjligheter, järnväg, kollektivtrafik etc.	ok	undvik	undvik	undvik
<b>Miljöfarliga industrier och föroreande deponier etc.</b>	ok	undvik	undvik	undvik	
<b>Skydd och säkerhet;</b> räddningstjänst, polis, kriminalvård, SOS alarm, kustbevakning etc.	ok	undvik	undvik	undvik	

Figur 2. Tabell över lämplig markanvändning i olika zoner från ett vattendrag som översvämmas vid ett BHF, från handbok framtagen av Länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmland.

Zonindelningen skiljer sig åt mellan Länsstyrelserna, där Länsstyrelsen i Stockholm har en mindre nyanserad, och mer konservativ, utgångspunkt då zon 2 och zon 3 i Figur 1 och Figur 2 slås samman till en zon. Det innebär att de kolumner som går att utläsa i Figur 2 som blir relevanta i Stockholms län blir zon1, zon 3 (som då inrymmer både zon 2 och zon 3) samt zon 4.



## 1.5 TIDIGARE GENOMFÖRDA RISKANALYSER

Upplands Väsby kommun har i enlighet med *Lag (2006:544) om kommuners och landstings åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjdberedskap* genomfört och dokumenterat en risk- och sårbarhetsanalys (RSA) för kommunen [4]. I denna konstateras att översvämning är en risk i kommunen, och Väsbyån pekas ut som det huvudsakliga riskobjektet. Det konstateras även att "Större översvämningar kommer leda till omfattande kostnader", och att "risken för översvämningar tas därför i beaktande vid planering av nybyggnation och på sikt bör en klimatanpassningsstrategi tas fram".

Brandkåren Attunda har i enlighet med *Lag (2003:778) om skydd mot olyckor* tagit fram en riskanalys för de sex kommuner som omfattas i deras upptagningsområde [5]. För Upplands Väsby konstateras att:

*"Väsbyåns läge och en hög andel hårdgjorda ytor innebär risk för översvämning kring järnvägsstationen och E4:an. Även områdena kring Väsbyån och Frestabäcken har ökad risk för översvämning."*

Samt:

*"Att etablera ny bebyggelse i direkt anslutning till [...] riskområden för översvämning är problematiskt. Detta ökar konsekvenserna ytterligare i samband med olycka."*

## 1.6 MYNDIGHETSKONTAKTER

Ett planstödsmöte kring detaljplanen, specifikt runt frågan om grundläggning under BHF, genomfördes den 19/6 2019. Under detta möte framkom att Länsstyrelsen i Stockholm önskar en konsekvensanalys av ett grundläggande under BHF för att kunna ta ställning till detaljplanens lämplighet.

## 1.7 UNDERLAGSMATERIAL

Arbetet baseras på följande underlag:

- Planprogram
- VR-modell över Väsby Entré (WSP)
- Workshop med plangruppen 2019-10-15
- Riskanalys 2018, Brandkåren Attunda, 2019
- Risk- och sårbarhetsanalys 2015, Upplands Väsby kommun, 2015
- PM – Väsby Entré, översvämningens problematik vid BHF (Beräknat Högsta Flöde) SMHI, Hans Björn 2018-03-20.
- Fakta 2017:1 Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs vattendrag och sjöar i Stockholms län (2017)
- Stigande vatten – En handbok för fysisk planering i översvämningshotade områden, Västra Götalands och Värmlands län (2011)

## 1.8 INTERNKONTROLL

Rapporten är upprättad av Vincent Leroy (Brandingenjör) och Johannes Lärkner (Civilingenjör System i teknik och samhälle) med Shaima Saghir som uppdragsansvarig. I enlighet med WSP:s miljö- och kvalitetsledningssystem, certifierat enligt ISO 9001 och ISO 14001, omfattas denna handling av krav på internkontroll. Detta innebär bland annat att en från projektet fristående person granskar förutsättningar och resultat i rapporten. Ansvarig för denna granskning har varit **Kristina Wilén** (Civilingenjör miljö och vatten).

## 2 BERÄKNAT HÖGSTA FLÖDE

BHF är det högsta möjliga teoretiska flödet för ett vattendrag. Flödet modelleras fram genom att kombinera värsta scenario för kritiska faktorer såsom regnmängd, snösmältning, hög markvattenhalt och fyllnadsgrad i vattenmagasin [6].

Sannolikheten för att BHF ska inträffa är väldigt liten. Frekvensen för BHF har beräknats till 1/10 000 år [7]. Med utgångspunkt att anläggningen som detaljplanen möjliggör har en livslängd på cirka 100 år innebär det att sannolikheten för att BHF ska inträffa under anläggningens livslängd är cirka 0,01 eller 1 %. Det betyder i praktiken att ett BHF inte *förväntas* hända under det kommande århundradet, men det kan inte uteslutas att det gör det.

BHF ska inte förväxlas med scenariot skyfall, som även det kan innebära översvämningar. Ett skyfall är ett plötsligt, väldigt häftigt regn där dagvattensystemet inte hinner få undan den stora mängden vatten som kommer på kort tid. Ett BHF är en långsam process, där ihållande regn, mättade marker, samtidig snösmältning med mera sammantaget leder till att vattennivån i ett vattendrag höjs. Från det att vattnet börjar stiga kan det handla om 10–14 dagar innan ett BHF inträffar, för att sedan ungefär lika långsamt sjunka undan igen.

## 3 OMRÅDESBESKRIVNING

I detta kapitel ges en översiktlig beskrivning av planområdet med omgivning med syfte att överskådligt tydliggöra de förutsättningar och konfliktpunkter som utgör grund för analysen. Områdesbeskrivningen syftar till att dels underlätta identifiering av konsekvenser, dels möjliggöra för läsare utan lokalkännedom att få en bild av hur området ser ut.

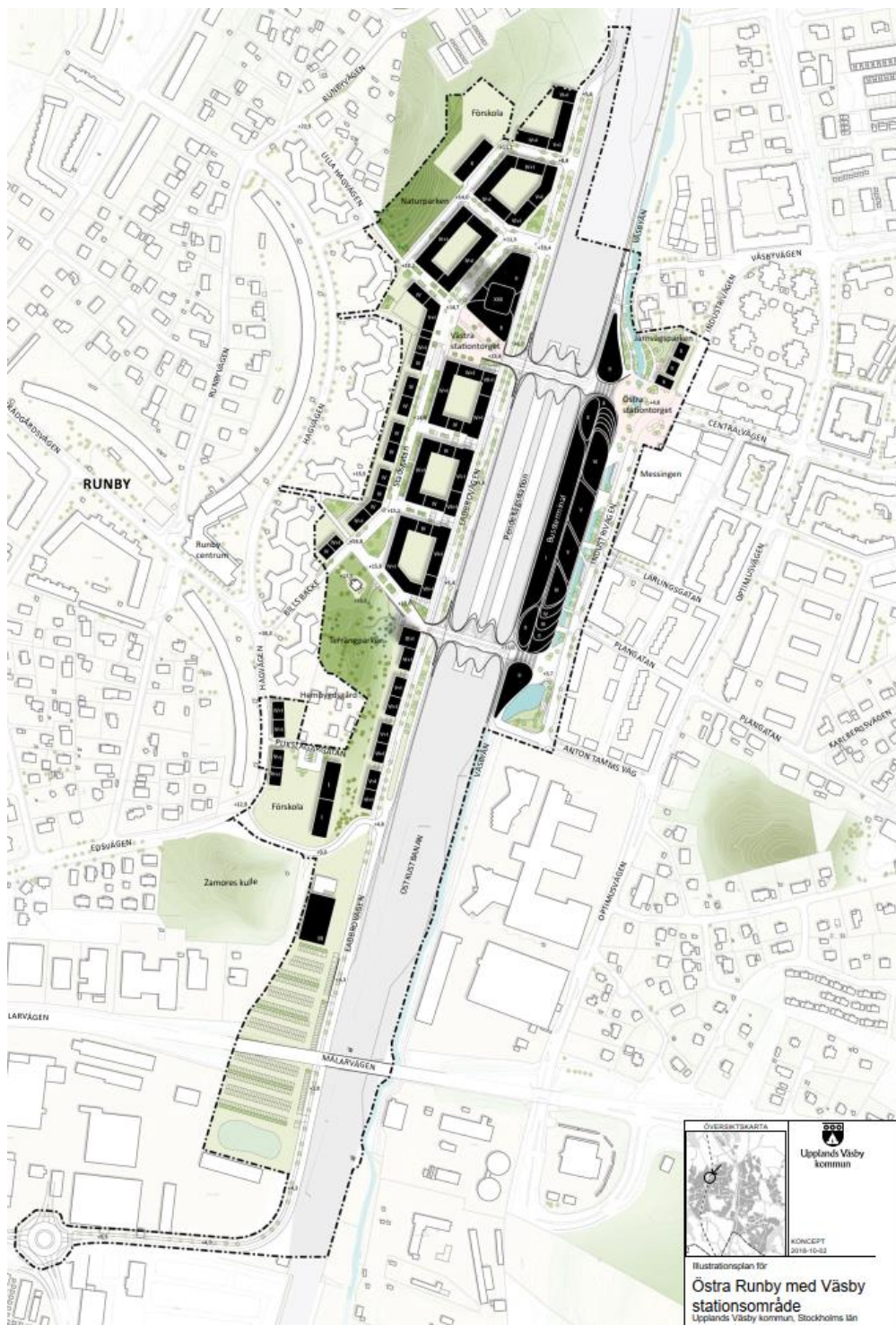
### 3.1 PLANOMRÅDET OCH DESS OMGIVNING

Programområdet är cirka 23 hektar stort och sträcker sig cirka 1 200 m i nord-sydlig riktning och i östvästlig riktning som mest cirka 375 meter. Området ligger i en dalgång med en järnväg som delar området i en östlig och en västlig sida.



Figur 3. Översiktsbild över de centrala delarna av området. Ur VR-modell.

Detaljplanen omfattar både västra och östra delar runt Ostkustbanan. Västra sidan om järnvägen ligger på en höjd, medan östra sidan ligger i riskområde vid ett BHF. De markanvändningar som avses på den östra sidan är bland annat centrumändamål, resecentrum och trafik. Inga bostäder planeras på den östra sidan.



Figur 4. Illustrationskarta över detaljplaneområdet



Programområdet ingår i ett större område som är markerat som "regional stadsbygd med utvecklingspotential" i RUFS 2010. Väsby Entré utgör kärnan i detta område med pendeltågsstation och bussterminal.

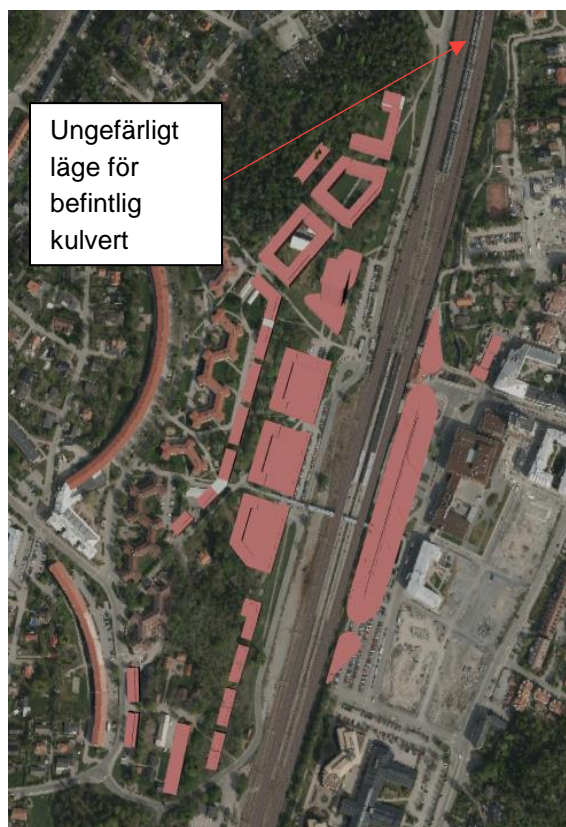
### 3.2 INFRASTRUKTUR

Stationsområdet (ca 3 ha) utvecklas för smidiga och hållbara resor med cykel, bil, buss och pendeltåg. En del av syftet med detaljplanen är att skapa en regional kollektivtrafiknod där järnväg, buss och andra transportmedel knyts ihop på ett naturligt sätt runt stationsområdet.

En central del av infrastrukturen i området är Ostkustbanan. Analysen av BHF visar att den mest kritiska komponenten är den kulvert som ligger under järnvägen, som inte är dimensionerad för flöden som ett BHF skulle innebära, utan är dimensionerad för ett 200-årsflöde. Kulverten omfattas av en vattendom från 1992 och ägs gemensamt av Trafikverket och Upplands Väsby kommun. Trafikverket har planer på att bygga om Ostkustbanan, men ingen tidsplan finns tillgänglig i dagsläget.

### 3.3 VÄSBYÅN

Väsbyån rinner genom Upplands Väsby, från Edssjön i söder till Oxundasjön i norr. Därefter mynnar ån i Rosersbergsviken i Mälaren. I Upplands Väsby passerar ån genom ett stort antal förträngningar i form av kulvertar och broar. Vid extremt stora flöden begränsar dessa förträngningar flödet i ån, vilka därigenom leder till att vattnet däms upp och översvämmar låglänta områden uppströms dessa förträngningar. [7] Väsbyån kommer inom planområdet att dimensioneras för ett 200-årsflöde eftersom det är det som kulverten under järnvägen är dimensionerad för.



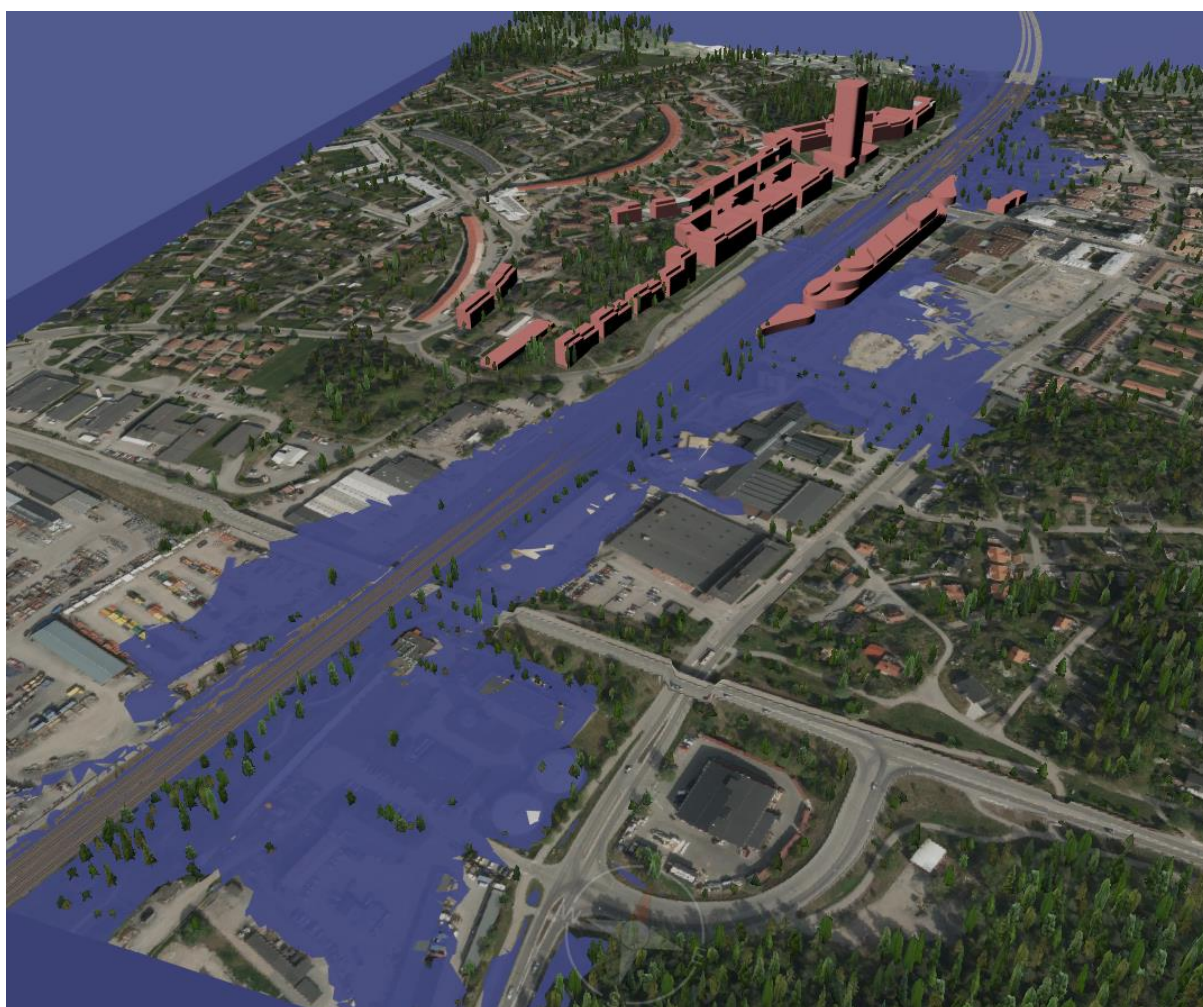
Figur 5. Placering av kulvert (utpekad med pil). Notera att flödet i Väsbyån går norrut.

## 4 KONSEKVENSIDENTIFIERING

I detta kapitel redovisas de konsekvenser som identifierats med avseende på vattennivåer motsvarande ett BHF. Många av konsekvenserna som presenteras identifierades vid en workshop med plangruppen på Upplands Väsby kommun.

### 4.1 EFFEKTER AV ETT BHF PÅ PLANOMRÅDET

Ett BHF i Väsbyån leder till omfattande översvämningar. De senaste utredningarna [1] visar att BHF skulle innebära översvämning till en höjd av omkring +4,5 (RH2000). En mycket förenklad bild där all mark under +4,5 har markerats med blått för att illustrera hur en sådan situation skulle kunna se ut visas i Figur 6.



Figur 6. Mark under +4,5 (ungefärlig nivå vid BHF) markerad med blått. Ur VR-modell.

För aktuell detaljplan innebär det att markanvändning av typen centrumverksamhet, torg, trafik, järnväg kommer att påverkas negativt vid ett BHF. Enligt tabellen i Figur 2 bör åtgärder vidtas för exempelvis service (vilket det är tänkt att resecentrumet ska innefatta). Enligt figuren bör markanvändning *trafik* helt undvikas. Enligt Länsstyrelsen i Stockholms rekommendationer bör grundläggning helt undvikas. För att ändå analysera möjligheten att göra avsteg från riktlinjer presenteras här de konsekvenser som

identifierats för att skapa en bild över vilken situation som skulle kunna uppstå, och hur den kan hanteras om den uppstår.

Konsekvenserna av ett BHF kan vara både direkta och indirekta till sin natur. Eftersom stora delar av centrala Upplands Väsby skulle stå under vatten går det inte att enbart fokusera på konsekvenserna för aktuell detaljplan. Av denna anledning har identifieringen utförts i två steg, och delats in i direkta och indirekta konsekvenser. Konsekvenserna delas in i kategorierna *tillgänglighet, ekonomi, risk och hälsa* samt *kulturvärden*.

## 4.2 IDENTIFIERING AV HANDELSER MED DIREKTA KONSEKVENSER

Ett arbete har genomförts för att identifiera möjliga konsekvenser i händelse av en vattennivå i Väsbyån motsvarande ett BHF. Bland annat genomfördes en workshop tillsammans med plangruppen på Upplands Väsby kommun för att säkerställa att alla perspektiv inkluderats i identifieringen. Värt att notera är att de identifierade konsekvenserna inte nödvändigtvis inträffa. Detta är att betrakta som resultatet av en fri brainstorming.

Följande konsekvenser för byggnader och annan verksamhet *inom* detaljplanen har identifierats:

### Tillgänglighet

- Kommunhusets entré översvämmas.
- Hissar som går till bottenvåningen tappar sin funktion.
- Kommunhusets serviceverksamhet (bland annat bibliotek) blir otillgänglig för medborgarna, antingen för att de helt inte kan nås eller för att strömmen slås ut.
- Den kommunala organisationen kommer inte in i sitt kontor vilket leder till problem att få ut information till medborgare.
- Södra brons fundament på östra sidan möter vatten vilket kan resultera i att södra bron blir otillgänglig (norra bron kan fortfarande nyttjas).
- Bussar kan inte nå de östra delarna av området vilket innebär att kollektivtrafik står stilla.
- Ersättningstrafiken fungerar inte.

### Ekonomi

- Bussterminalens bottenvåning skadas sett till ytskikt, men kanske även konstruktionsmässigt.
- Rulltrappor skadas.
- Åfårans konstruktion kanske skadas vid långvariga höga flöden.
- Privat egendom, såsom bilar och cyklar, förstörs.
- Torg och Industrivägens markbeläggningar kanske skadas.
- Lokaler i bottenvåning på Industrivägen samt kvarter söder om Edsvägen skadas.
- Muren mot Järnvägen skadas.
- Industrivägens konstruktion skadas, inklusive ledningar på västra sidan.
- Ökade kostnader för drift av parkmark intill ån och översvämmat område.
- Ökade kostnader för krishantering & evakuering.

### Risk och hälsa

- Kontorslokaler blir otillgängliga. Om kommunens verksamhet (inklusive krisledningscentral) förläggs i lokalerna kan det få påverkan på kommunens möjligheter att hantera krisen.
- Ledningar slås ut och orent vatten trycks upp i andra delar av systemet.
- Utslagen kraftförsörjning, både inom byggnader och det lokala nätet.
- Arbetsmiljörisker för arbetande i området.
- Södra tunnelns roll som utrymningsväg omöjliggörs

### Kulturvärden



- Bibliotekets arkiv förstörs.
- Kulturmiljöerna (byggnaderna) i Järnvägsparken skadas.

### 4.3 IDENTIFIERING AV HÄNDELSER MED INDIREKTA KONSEKVENSER

Följande händelser med indirekta konsekvenser, det vill säga konsekvenser som inte inträffar eller kan hanteras inom aktuell detaljplan men som skulle kunna få påverkan på aktuell plan, har identifierats:

#### Tillgänglighet

- Ostkustbanan blir otillgänglig.
- Trafikflöden i Upplands Väsby, både kollektivtrafik och bilism påverkas negativt.
- Användningen av kvarteret söder om Edsvägen påverkas negativt. Koppling till Mälärvägen/Ladbrovägen kan komma att slås ut.
- Industrivägen översvämmad i södra delen, ingen åtkomst till Brobackens servicehus.
- Angöring till västra sidan blir endast möjlig västerifrån. Mobilitetshus slås ut, alternativt att de inte kan nås.
- Kopplingarna över spåren påverkas, begränsad framkomlighet över spårområdet i öst-västlig riktning.
- Infartsparkeringen svämmar över.
- Försämrade tillgänglighet för räddningstjänst till Västra sidan (även befintliga fastigheter).
- Fallerad bärighet på vägar (porttryck, urspolning överbyggnad, terrass).
- Vilunda värmeverk blir otillgängligt.
- Högspänningstransformator som förser området med el kan bli otillgänglig.

#### Risk och hälsa

- Dricksvattenförsörjningen slås ut lokalt eller regionalt.
- Möjlighet till evakuering av människor i stora delar av staden försämras.
- Brist på mat om angöring slås ut, svårt att få leveranser till lokala affärer.
- Sanitära problem (spill och dagvattensystem & tunnlar, vatteninströmning).
- Mobilmasters reservkraft tar slut, kommunikation slås ut.
- Brobackens servicehem blir isolerat.
- Räddningstjänsten kommer vara hårt ansatt under ett BHF, och deras möjlighet att svara på "vanliga" larm kommer begränsas.

### 4.4 SAMMANFATTNING AV KONSEKVENSER

Ett BHF i Väsbyån skulle, med eller utan aktuell detaljplan i beaktande, förmodligen innebära en lokal katastrof. Ostkustbanans banvall skulle förmodat spolats bort och bli helt otillgänglig, med konsekvensen att en av de mest trafikerade tågbanorna i Sverige skulle vara ur funktion. Lokalgator skulle stå under vatten. Kollektivtrafiken skulle sluta fungera. De östliga och västliga delarna av Upplands Väsby skulle tappa sina förbindelser. Elnät skulle slås ut, och mobilmasternas reservkraft skulle snabbt ta slut med effekten att möjligheten till kommunikation skulle begränsas. Dricksvattenförsörjningen skulle förmodligen falla och spillvattennätet skulle inte räcka till, med sanitära problem som följd. De olika scenarion som måste sammanfalla för att vattennivå i höjd med BHF i Väsbyån ska inträffa skulle förmodligen även innebära att andra vattendrag i regionen är översvämmade, så hela regionen skulle antagligen befinna sig i katastrofläge.

För aktuell detaljplan skulle det innebära att kollektivtrafiknoden fallerar, både järnväg och busstrafik. Servicen som planeras inrättas i bussterminalens byggnad (bibliotek, Pressbyrån) skulle bli otillgänglig. Kontorsbyggnaden skulle inte gå att använda, verksamheten skulle behöva omlokaliseras till annan plats. Den långsamma förlopp som leder fram till ett BHF i Väsbyån skulle dock ge möjlighet för den

kommunala räddningstjänsten, kommunen och dess invånare att vidta åtgärder.

## KONSEKVENSRREDUCERANDE ÅTGÄRDER

I kapitlet listas de åtgärder som Upplands Väsby kommun ska vidta för att grundläggning under BHF ska anses vara lämpligt inom den aktuella detaljplanen.

### 5.1 REKOMMENDERADE ÅTGÄRDER

För att motivera ett avsteg från rekommendationen om att ej grundlägga under BHF bedöms följande åtgärder behöver vidtas inom detaljplanen:

#### 5.1.1 Tekniska lösningar:

- Vid VVS-projektering inom byggnaden beakta yttre faktorer såsom högt vattenflöde i VA-nätet.
- Vid projektering av byggnaden välja lämpliga material efter förutsättningarna.
- Vid projektering av el, tele, styr mm. säkerställa att system fungerar även i händelse av översvämning. Exempelvis ska elcentraler inte placeras under nivån för ett BHF. Det bör även finnas hissar som stannar vid våning två, och därmed inte påverkas vid ett BHF.

#### 5.1.2 Organisatoriska lösningar:

- Verksamheten i kontorsbyggnaden bör inte vara av strategisk vikt i händelse av en översvämning. Alternativt bör omlokaliseringslokaler finnas tillgängliga.
- Handlingsplan för agerande i händelse av översvämning ska upprättas för verksamheten i kontorslokaler.

#### 5.1.3 Övriga åtgärder

Kommunen har i sin risk- och sårbarhetsanalys identifierat översvämning som en av många risker kommunen måste hantera. WSP anser att extra vikt bör läggas vid detta scenario vid uppdatering av risk- och sårbarhetsanalys. Förslagsvis tas en översvämningsplan fram som klargör när byggnaden bör evakueras och verksamheten omlokaliseras. Finns det en tydlig handlingsplan så medför de långsamma händelseförloppet att tid finns för att verkställa den. Översvämningsplanen bör bland annat inkludera logistiska lösningar för kommunens invånare i händelse av översvämning såsom dricksvattenförsörjning, alternativ kollektivtrafiklösning, evakuering mm.

## 6 DISKUSSION

Konsekvenserna vid ett BHF i Väsbyån skulle förmodligen bli stora. Sannolikheten för ett BHF är väldigt låg, av SMHI beräknad till ca 1 % under anläggningens livslängd. Utformning av åfåran och övrig projektering dimensioneras för ett 200-årsflöde, det vill säga att vid ett sådant flöde ska vattennivån inte utgöra några problem för området. Den grundläggning som föranleder avsteg från Länsstyrelsens rekommendation om ingen grundläggning bör ske under nivån för ett BHF syftar till att möjliggöra en kollektivtrafiknod i form av bussterminal, viss service samt kontor högre upp i terminalbyggnaden. Vid ett BHF kommer kollektivtrafiknoden falla, men så kommer även hela järnvägsanläggningen. Service i form av bibliotek och enklare affärer kommer inte vara tillgänglig, å andra sidan är det ingen kritisk verksamhet. Kontorslokaler kommer behöva utrymmas, men så kommer även stora delar av andra verksamheter utanför detaljplanen. Enligt Länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmlands läns handboken för fysisk planering i översvämningshotade områden är det markanvändningen Trafik som helt bör undvikas av de markanvändningar som planeras inom aktuell detaljplan. Att planläggningen av Trafik syftar till att skapa en kollektivtrafiknod, samförlagd med järnvägen och järnvägsstationen, gör det logiskt att göra avsteg från rekommendationen. Alternativet skulle vara att omlokalisera både järnväg och järnvägsstationen, en samhällsekonomisk kostnad som inte är skälig för att undvika negativa konsekvenser vid höga flöden i Väsbyån, särskilt inte sett till sannolikheten för att händelsen ska inträffa.

En åtgärd för att minska konsekvenserna vid vattennivåer enligt ett BHF för aktuell detaljplan skulle kunna vara att höja grundläggningsnivån, men en höjning av grundläggningsnivån i förhållande till befintlig bebyggelse skulle inte vara bra ur ett samhällsbyggnadsperspektiv.

En aspekt som diskuterades under workshopen var huruvida en konstruktion, terminalbyggnaden i detta fall, helt kan kollapsa av översvämning. Denna aspekt har ej lyfts upp som en realistisk konsekvens inom ramen för detta arbete då en indirekt åtgärd självklart är att en byggnad ska projekteras och dimensioneras för att inte rasa i händelse av översvämning.

Det långsamma tidsförloppet som leder upp till ett BHF (ca 10-14 dagar), det faktum att inga bostäder planeras, att konsekvenserna främst blir ekonomiska för kommunen och inga liv sätts på spel talar för att ett avsteg kan göras. Konsekvenserna lindras dessutom av att det i projekteringen kan tas hänsyn till högt vattenstånd vid exempelvis placering av elektronik och annan känslig utrustning i byggnaden.

Utöver detta bör en handlingsplan i händelse av stora flöden och stigande vattennivå i Väsbyån tas fram. En sådan ska inte begränsas till den aktuella detaljplanen, utan bör ta ett helhetsgrepp på vilken händelsekedja som ska utlösas om vattennivåer överstiger 200-årsflöden. På så sätt kan kommunen och räddningstjänsten arbeta proaktivt och undvika känslan av kris och panik om nivån i Väsbyån börjar stiga.

## 7 SLUTSATSER

Ett BHF i Väsbyån skulle innebära stora konsekvenser för de centrala delarna av Upplands Väsby. Den grundläggning som innebär avsteg från Länsstyrelsens rekommendationer innebär att busstrafiken knyts ihop med järnvägstrafiken till en kollektivtrafiknod, samt att byggnaden utnyttjas för kontorsverksamhet. Att anlägga en bussterminal i anslutning till järnvägsstationen är en rimlig stadsplanering. Att grundlägga under BHF inom ramen för detaljplanens syfte innebär inte att nya konsekvenser tillförs, och konsekvenserna blir främst av ekonomisk karaktär för kommunen, det vill säga bör betraktas som en kalkylerad risk. Mot denna bakgrund bedöms det rimligt att göra avsteg från rekommendationerna.

Det ska noteras att kommunen inom ramen för arbete med risk- och sårbarhetsanalys bör fokusera på scenariot översvämning av Väsbyån, och efter analys upprätta ett speciellt handlingsprogram för hur olika aktörer ska agera vid tillfällena då vattennivån stiger.

## REFERENSER

- [1] WSP, "PM Väsbyån - steg 1: utredning kring hydrauliska föutsättningar inför omledning av väsbyån," Stockholm, 2019.
- [2] Länsstyrelsen Stockholm, "Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs vattendrag och sjöar i Stockholms län - med hänsyn till risken för översvämning," Länsstyrelsen Stockholm, Stockholm, 2017.
- [3] Länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmlands län, "Stigande vatten - En handbok för fysisk planering i översvämningshotade områden," Länsstyrelserna i Västra Götaland och Värmlands län, 2011.
- [4] Upplands Väsby kommun, "Risk- och sårbarhetsanalys 2015," 2015.
- [5] Brandkåren Attunda, "Riskanalys 2018," Strategisk myndighetsutövning & förebyggande arbete, 2019.
- [6] SMHI, "www.smhi.se," 01 02 2018. [Online]. Available: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/hydrologiska-begrepp-1.29125>. [Använd 13 11 2019].
- [7] H. Björn, "Väsby Entré, översvämningsproblematik vid BHF (Beräknat Högsta Flöde)," SMHI, Norrköping, 2018.
- [8] Räddningsverket, *Handbok för riskanalys*, Karlstad: Räddningsverket, 2003.
- [9] BBR, Boverket, 2006.



UPPDRAGSNAMN  
Konsekvensanalys beräknat högsta flöde

UPPDRAGSNUMMER  
10267766

FÖRFATTARE  
Vincent Leroy, Johannes Lärkner

DATUM  
2020-01-10

## VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. [wsp.com](http://wsp.com)

### WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen  
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000  
Org nr: 556057-4880  
Styrelsens säte: Stockholm  
[wsp.com](http://wsp.com)

