



**Miljökonsekvensbeskrivning till  
detaljplan för del av Brunn 1:1, 1:505  
samt Brunn 1:739, Vargbacken**

Utställningshandling 2014-04-02

## **Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan för del av Brunn 1:1, 1:505 samt Brunn 1:739, Vargbacken**

2014-04-02

Beställare: Värmdö kommun  
134 81 GUSTAVSBERG

Beställarens representant: Yvonne Karlsson

Konsult: Norconsult AB  
Box 8774  
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Erik Wikström  
Handläggare Annika Blix  
Anna-Lena Frennborn

Uppdragsnr: 103 16 41

Filnamn och sökväg: n:\103\16\1031641\0-mapp\09 beskr-utredn-pm-  
kalkyl\mkb brunn 1\_1 mm 140402.doc

Kvalitetsgranskad av: Annika Blix

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Inledning.....</b>	<b>10</b>
1.1 Uppdraget .....	10
1.2 Arbetets bedrivande .....	10
1.3 Översiktlig beskrivning av planförslaget .....	12
1.3.1 Seniorboende .....	12
1.3.2 Småindustriell verksamhet (Brunn 1:739).....	13
1.3.3 Vattenskyddsområde .....	13
1.4 Behovsbedömning .....	13
1.5 MKB-avgränsningar .....	14
<b>2. Konsekvenser av nollalternativet .....</b>	<b>18</b>
<b>3. Vatten.....</b>	<b>19</b>
3.1 Nuvarande förhållanden.....	19
3.1.1 Topografi och geologi.....	19
3.1.2 Grundvatten .....	21
3.1.3 Ytvatten och dagvatten .....	23
3.2 Konsekvenser .....	25
3.2.1 Grundvatten .....	25
3.2.2 Ytvatten och dagvatten .....	27
3.3 Skadeförebyggande åtgärder.....	29
<b>4. Naturmiljö .....</b>	<b>33</b>
4.1 Nuvarande förhållanden.....	33
4.2 Konsekvenser .....	38
4.3 Skadeförebyggande åtgärder.....	39
<b>5. Markföroreningar/Deponi .....</b>	<b>40</b>
5.1 Nuvarande förhållanden.....	40
5.2 Konsekvenser .....	41
5.3 Skadeförebyggande åtgärder.....	42
<b>6. Rekreation .....</b>	<b>44</b>
6.1 Nuvarande förhållanden.....	44
6.2 Konsekvenser .....	44
6.2.1 Rekreativa strukturer.....	44
6.2.2 Upplevelsevärden och funktioner .....	46
6.3 Skadeförebyggande åtgärder.....	48
<b>7. Buller .....</b>	<b>49</b>

7.1	Allmänt .....	49
7.2	Riktvärden .....	49
7.2.1	Externt industribuller .....	49
7.2.2	Trafikbuller .....	50
7.3	Metod, mätning och beräkning .....	50
7.4	Nuvarande förhållanden .....	50
7.4.1	Ljudnivåer från verksamheten .....	50
7.4.2	Ljudnivåer från vägtrafik .....	51
7.5	Konsekvenser .....	51
7.5.1	Ljudnivåer från verksamheten .....	51
7.5.2	Ljudnivåer från vägtrafik .....	52
7.6	Skadeförebyggande åtgärder .....	52
7.6.1	Verksamhet .....	52
7.6.2	Trafikbuller .....	53
<b>8.</b>	<b>Kulturmiljö .....</b>	<b>54</b>
<b>9.</b>	<b>Miljö kvalitetsnormer .....</b>	<b>55</b>
9.1	Luft .....	55
9.1.1	Nuvarande förhållanden .....	56
9.1.2	Konsekvenser/Slutsatser .....	57
9.2	Vatten .....	57
9.2.1	Nuvarande förhållanden .....	57
9.2.2	Konsekvenser/Slutsatser .....	57
9.3	Buller (omgivningsbuller) .....	58
9.3.1	Nuvarande förhållanden .....	59
9.3.2	Konsekvenser .....	59
<b>10.</b>	<b>Miljö kvalitetsmål .....</b>	<b>60</b>
<b>11.</b>	<b>Samlokalisering .....</b>	<b>63</b>
<b>12.</b>	<b>Uppföljningsåtgärder .....</b>	<b>64</b>
	<b>Referenser .....</b>	<b>65</b>

# Sammanfattning

## **Bakgrund**

Värmdö kommun planlägger för en utbyggnad av bostäder för seniorer i området Vargbacken strax sydost om centralorten Brunn på Ingarö, samt en planerad utökning av verksamhetsfastigheten. Den föreslagna utbyggnaden rymmer ca 140 lägenheter belägna i flerbostadshus i två till fyra våningar. Verksamhetsfastigheten (se figur 2) planeras utökas såväl vad avser områdets yta som utformning. Behovsbedömningar har gjorts och kommunen har bedömt att en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) behöver upprättas med fokus på miljöfaktorerna vatten, naturmiljö, rekreation, markföroreningar/deponi, kulturmiljö och buller.

Sedan kommunfullmäktige 2003 gav kommunstyrelsen i uppdrag att utreda lokaliseringsmöjligheter för seniorboende på Ingarö har fem olika lokaliseringsförslag utretts. Det nu aktuella huvudalternativet Vargbacken bedömdes av kommunen som det mest lämpliga alternativet, varför kommunstyrelsen 2006 beslutade att godkänna det start-PM där detaljplanen som upprättats. I det skedet låg föreslagen utbyggnad utanför den nuvarande primära skyddszonen för Ingarö vattentäkt.

Härutöver planlägger Värmdö kommun för att möjliggöra en utvidgning av verksamheten på fastigheten Brunn 1:739. Syftet med denna del av detaljplanen är att pröva markanvändning för småindustri av icke störande karaktär, kontor och hantverk. Planen ska pröva att småindustriell verksamhet av liknande karaktär av den som nu bedrivs kan fortsätta att bedrivas och utvecklas med nya byggrätter, samtidigt som befintligt industribuller begränsas så att ny bostadsbebyggelse i angränsande Vargbacken kan uppföras.

## **Vatten**

Det planerade bebyggelseområdet ligger huvudsakligen inom sekundär skyddszon för vattenskyddsområde för Ingarö vattentäkt, men även del av den primära skyddszonen berörs. Den berörda grundvattenförekomsten finns i en isälvsavlagring och klassas som en av de viktigaste i Stockholms län. Enligt gällande skyddsföreskrifter får ny byggnad inte uppföras utan tillstånd inom sekundär skyddszon. Undantag gäller för en- och tvåbostadshus. Tillstånd har lämnats av Bygg- miljö- och hälsoskyddskontoret för bebyggelse i form av seniorboende, samt för bebyggelse på Brunn 1:739.

Förslag till åtgärder för skydd av vattentäkten redovisas i upprättad dagvattenutredning. Ytterligare åtgärder redovisas i en riskanalys (Geosigma AB 2011) samt i en förprojektering av dagvattenanläggningar (WSP 2014). Villkor i beviljat tillstånd ska följas. Småindustri på Brunn 1:739 ska vara förenlig med av Länsstyrelsen 2012-05-31 fastställda vattenskyddsföreskrifter för Ingarö vattentäkt.

### **Naturmiljö**

I detaljplanen tas delar av ett lokalt respektive kommunalt naturvärde i anspråk för bebyggelse. De högsta naturvärdena (av regionalt värde) berörs inte av bebyggelsen. Det kommunala naturvärdet som delvis ianspråk tas av bebyggelse består av hällmarkstallskog med äldre tallar. En del av området naturvärden kommer att gå förlorade när tallarna avverkas för att ge plats åt husen, samt vid höjning av markytan för att säkerställa minst en meter omättat zon mellan markyta och högsta grundvattenytan.

Ett stråk med naturmark sparas mellan villaområdet Dalhugget i väster och det nya bebyggelseområdet i Vargbacken, vilket bedöms vara av betydelse för att bevara en naturlig kontakt mellan de höga naturvärdena i nordväst och skogsområdena i Nacka-Värmdökilen i söder.

Det kärr med dokumenterad förekomst av större och mindre vattensalamander har undantagits från detaljplanen. Salamandrarnas möjlighet att nyttja omkringliggande landmiljöer bör säkerställas. Detta kan komma att medföra behov av åtgärder för passage via Gamla Brunnsvägen. Om föreslagna skyddsåtgärder enligt rapporten ”Inventering av groddjur” (Bolander & Jansson 2014) vidtas, förväntas den föreslagna planen kunna förverkligas utan att förutsättningarna för större vattensalamander i området märkbart försämrats.

Utbyggnad enligt detaljplan av fastigheten del av Brunn 1:1 söder om Brunn 1:739 medför att en lokal med den fridlysta växten Jungfru Marie nycklar kommer att tas i anspråk. Kommunen har ansökt till Länsstyrelsen om dispens för flytt av orkidéerna till en nära belägen växtplats.

### **Rekreation**

Ett motionsspår kommer att byggas som knyter samman de norra delarna närmast Brunn med kilområdet i söder. Invånarna i Brunn kommer fortfarande ha relativt nära till kilområdet, och möjlighet att ta sig ut till detta område. För de boende i Dalhugget minskar tillgängligheten till närrekreationsskog, även om den bedöms vara fortsatt god efter en exploatering av Vargbacken. De flesta upplevelsevärden och funktioner i Vargbacken kan bevaras även efter en exploatering, framför allt eftersom området närmast Brunns skola lämnas orört.

## **Buller**

Norconsult AB har tagit fram bullerutredningar för aktuellt område. I dessa konstateras att verksamheten inom fastigheten Brunn 1:739, Brunns Industriby AB orsakar mycket buller under den säsong när verksamheten pågår, d v s under större delen av året exklusive vintermånaderna. Den mest bullrande aktiviteten är sortering av schaktmassor. Beräkningarna visar att ljudet från sorteringsverksamheten riskerar att medföra bullernivåer över riktvärden för några planerade och befintliga byggnader.

Riskvärden för industribuller för pågående verksamhet kan klaras gentemot den nya planerade bostadsbebyggelsen. Detta genom att:

- detaljplanen medger uppförande av bulleravskärmande bebyggelse/plank
- det finns yta på fastigheten Brunn 1:739:s södra del för sortering av massor
- erforderliga åtgärder för hantering av buller tryggas i avtal mellan verksamhetsutövaren och kommunen, där ansvaret för vidtagande av bullerdämpande åtgärder åligger verksamhetsutövaren.

Vad gäller eventuella avsteg från riktvärdet bör resonemang kunna föras om att acceptera avsteg från riktvärdet för industribuller på samma sätt som numera accepteras för trafikbuller.

## **Miljö kvalitetsnormer**

### *Luft*

Beräkningar visar att miljö kvalitetsnormerna (MKN) för kvävedioxid klaras med marginal även i framtiden. Även övriga miljö kvalitetsnormer bedöms klaras med god marginal.

### *Vatten*

Grundvattenförekomsten på Ingarö liksom Kolström omfattas av miljö kvalitetsnormer för vatten. Den föreslagna utbyggnaden av flerbostadshus inom sekundär skyddszon för vattentäkten bedöms innebära en ökad risk för påverkan på vattentäkten och därmed en viss ökad risk att miljö kvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten inte klaras. Risken har beaktats och hanterats genom att tillstånd beviljats för bebyggelse inom sekundär skyddszon. Skyddsåtgärder kommer att vidtas enligt beviljat tillstånd, efterlevnad av fastställda skyddsföreskrifter för vattentäkt, samt entreprenadföreskrifter.

Beträffande Kolström bedöms det finnas förutsättningar för att utbyggnaden inte medverkar till en försämring av den ekologiska statusen, och då inte heller försämrar möjligheterna att nå miljö kvalitetsnormerna; detta under förutsättning att

de skyddsåtgärder för grundvatten, dagvatten m.m. vidtas som är angivna och villkorade i beviljade tillstånd.

### **Samlokalisering**

En samlokalisering av det föreslagna seniorboendet och verksamheten Brunns Industriby AB belägen direkt söder om planområdet kräver att miljö- och hälsofrågor kan hanteras på ett acceptabelt sätt. Med planläggning för icke störande verksamhet och bullerreducerande åtgärder för pågående verksamhet samt avtal med fastighetsägaren, bedöms acceptabla bullernivåer kunna uppnås för befintlig och planerad bebyggelse. Planen medger vidtagande av bullerreducerande åtgärder.

### **Samlad bedömning**

En samlad bedömning av detaljplanens och nollalternativets miljöpåverkan görs i Tabell 1. Bedömningen av detaljplanens miljöpåverkan har tagit hänsyn till planerade skyddsåtgärder.

Den föreslagna utbyggnaden enligt detaljplanen innebär att risken ökar för att den kommunala vattentäkten på Ingarö kan påverkas. Denna fråga har hanterats i en tillståndsansökan, och tillstånd för byggnation av seniorboende, samt bebyggelse på Brunn 1:739, har beviljats.

Beträffande miljöfaktorerna *Naturmiljö* och *Rekreation* kommer ingrepp att göras i lokala eller kommunala värden. Ingreppen är dock inte så stora att de på ett betydande sätt bedöms påverka dessa miljöfaktorer.

### **Miljö kvalitetsmål**

Planens genomförande medverkar i vissa fall till att miljö kvalitetsmålen blir svårare att uppnå. Skyddsåtgärder kommer att vidtas som motverkar detta. För målet ”God bebyggd miljö” kommer bullerreducerande åtgärder vidtas. För målet ”Grundvatten av god kvalitet” kommer skyddsåtgärder utföras som t.ex. uppsamling och rening av förorenat dagvatten, samt säkerställande att dagvatten som infiltrerar passerar minst en meter omättad zon för området med planerat seniorboende..



Tabell 1. Samlad bedömning av miljöpåverkan

Miljö- påverkan	Nollalternativ			Utbyggnad enligt detaljplan			Kommentar
	Riksintrasse	Regionalt intrasse	Lokalt intrasse	Riksintrasse	Regionalt intrasse	Lokalt intrasse	
Vatten							
Byggskede				0	1 (risk för 2)	1 (risk för 2)	Utbyggnad av flerbostadshus och utökat verksamhetsområde, medför en ökad risk för negativ påverkan på vattentäkten. Risker hanteras genom att vidtagande av skyddsåtgärder.
Driftskede	0	1-2	2		1 (risk för 2)	1 (risk för 2)	
Naturmiljö	0	0	0	0	0-1	2	Ingrepp görs i lokalt och kommunalt intrasse. Del av en regional grönkil tas i anspråk i ringa omfattning.
Rekreation	0	0	0	0	0	2	Delar av ett lokalt närströvområde tas i anspråk för bebyggelse
Buller	0	0	1	0	0	1-2	I nollalternativet har en mindre del av befintlig bebyggelse i Dalhugget en beräknad bullernivå som överskrider riktvärde. Detta kvarstår vid utbyggnad enligt detaljplanplan. Mindre del av planerad bebyggelse inom planområdet har beräknats kunna utsättas för bullernivåer över riktvärde.
Kulturmiljö	0	0	0	0	0	0	Arkeologisk utredning har utförts. Inga ytterligare arkeologiska åtgärder eller särskilda tillstånd enligt kulturminneslagen krävs.
Markföro- reningar/ deponi	0	0	1	0	0	0 (risk för 1*)	Deponin har undersökts. Spridningen bedöms i utredningen vara begränsad och inte utgöra någon risk för vattentäkten. Området avses saneras vilket medför att eventuell negativ påverkan på grundvattnet från deponin upphör.

\*Bedömningen är gjord i en tregradig skala där 0=ingen påverkan, 1=liten påverkan, 2=måttlig påverkan, 3=stor påverkan; med påverkan avses om inte annat anges negativ miljöpåverkan

# 1. Inledning

## 1.1 Uppdraget

Uppdraget har inneburit att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till en detaljplan för utbyggnad av seniorboende och verksamhetsområde i området Vargbacken strax sydost om centralorten Brunn på Ingarö (se översigtskarta, Figur 1). MKB:n har utförts på uppdrag av samhällsbyggnadskontoret, Värmdö kommun.



Figur 1. Översigtskarta med aktuellt område inringat.

## 1.2 Arbetets bedrivande

Denna miljökonsekvensbeskrivning är en sammanslagning och uppdatering av följande två samrådshandlingar inför utställning:

- Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan för del av Brunn 1:1 m fl (Vargbacken).
- Miljökonsekvensbeskrivning till detaljplan för Brunn 1:739 samt del av Brunn 1:1, Värmdö kommun.

Arbetet med Miljökonekvensbeskrivning till detaljplan för del av Brunn 1:1 m fl (Vargbacken) har utförts under 2011 av civilingenjör Katarina L Parkkonen (uppdragsansvarig), biolog Ola Sjöstedt och civilingenjör Anna-Lena Frennborn vid Norconsult AB. Som underlag till MKB:n har kommunen låtit ta fram särskilda utredningar som rör vatten, naturmiljö, rekreation och buller, vilka har inarbetats i MKB:n. Ett gemensamt platsbesök i planområdet gjordes med kommunen den 24 januari 2011. Berörda tjänstemän på kommunen har deltagit i MKB-arbetet genom att lämna synpunkter på innehåll och upplägg samt genom granskningssynpunkter.

Arbetet med Miljökonekvensbeskrivning till detaljplan för Brunn 1:739 samt del av Brunn 1:1, har utförts under 2013 av samhällsbyggnadskontoret, kommunekolog Sebastian Bolander och projektledare Yvonne Karlsson. Underlag för MKB:n har utgjorts av konsultutredningar som kommunen beställt. Konsultutredningar har tagits fram för dagvatten, avfallsdeponi och buller, därutöver har en riskanalys utförts för grundvatten. Kommunens ekologer har under sen höst-vinter år 2011 besökt och översiktligt inventerat platsen avseende naturvärden. Framtagna utredningar har inarbetats i MKB:n.

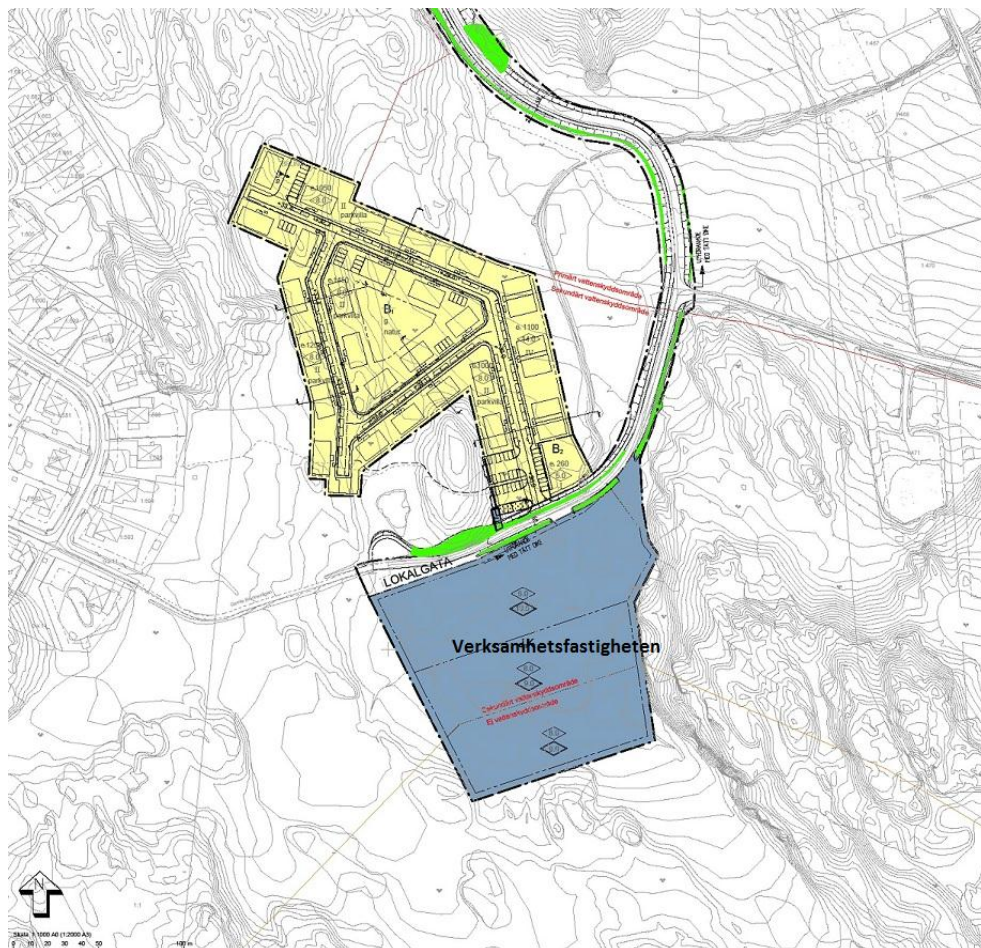
Härefter har ytterligare utredningar framtagits i form av naturvärdesbedömningar, arkeologisk utredning, en förnyad bullerutredning, revidering av PM för groddjursinventeringen, kompletterande riskutredning (Brunn 1:739), samt förprojektering av dagvattenanläggningar. Dessa har infogats till den sammantagna MKB:n för planområdet. Sammanslagningen av de framtagna MKB:erna, samt inarbetning av tillkommande material, har utförts av Norconsult genom Erik Wikström, Annika Blix och Anna-Lena Frennborn. Arbetet har bedrivits i nära samverkan med kommunens tjänstemän genom Yvonne Karlsson, projektledare, och Viveca Jansson, kommunekolog.

Programsamråd för detaljplan Vargbacken omfattande planerat seniorboende, ägde rum under perioden 14 juni–31 augusti 2010. Samhällstekniska nämnden godkände i oktober 2010 programsamrådsredogörelsen och beslutade om fortsatt planarbete, det vill säga framtagande av förslag till detaljplan. Samrådshandlingar har varit ute på samråd under perioden 2011-05-26–2011-06-27. Samhällsplaneringsnämnden (SPN) har 2011-10-18 godkänt samrådsredogörelsen och tagit beslut om att påbörja arbete med att ta fram utställningshandlingar. SPN har även fattat tilläggsbeslut till godkännande av samrådsredogörelsen 2011-11-15. Programsamråd för detaljplan för Brunn 1:739 ägde rum under perioden 14 juni–31 augusti 2010. Samhällstekniska nämnden godkände programsamrådsredogörelsen 2010-10-19.

Samråd för detaljplan Brunn 1:739 hölls under 2013.

## 1.3 Översiktlig beskrivning av planförslaget

Detaljplanen medger en utbyggnad av bostäder för seniorer (*se Figur 2*), dvs för personer äldre än 55 år i den norra delen, samt lokalisering av icke störande verksamheter som småindustri, hantverk och kontor i den södra delen.



Figur 2. Föreslagna utbyggnad av område för bebyggelse inom Vargbacken. En viss justering av byggnaders placering har gjorts sedan bildens framtagande. Verksamhetsfastigheten omfattar blått område i figuren.

### 1.3.1 Seniorboende

Den föreslagna utbyggnaden rymmer ca 140 lägenheter belägna i flerbostadshus i två till fyra våningar. En del av planområdet bevaras obebyggt som naturområde. Ett elbelyst motionsspår anläggs år 2014 i nordsydlig riktning väster om planområdet, ungefär i samma läge som befintlig stig. Entreprenadvägen i planområdets östra kant kommer att behöva byggas om. Detta beskrivs närmare i ett framtaget PM om vägen (MarkTema AB 2011). Riskerna detta för med sig med avseende på grundvatten m m beskrivs i en riskanalys (Geosigma AB 2011).

Utbyggnaden ligger inom sekundär skyddszon för Ingarö vattentäkt, vilket beskrivs närmare i kapitel 3. Vatten. I övrigt hänvisas till detaljplanen med tillhörande planbeskrivning för närmare beskrivning av utbyggnadens innehåll och utformning.

### 1.3.2 Småindustriell verksamhet (Brunn 1:739)

Detaljplanering av fastigheten Brunn 1:739 medför att pågående verksamhet bekräftas och utveckling av verksamheterna möjliggörs. Härigenom avses även att skapa förutsättningar för planerade seniorbostäder norr om planområdet genom att hantera den problematik med industribuller som idag finns inom området.

Den verksamhet som bedrivs och etableras kommer att vara förenlig med av Länsstyrelsen fastställda vattenskyddsföreskrifter för Ingarö vattentäkt.

### 1.3.3 Vattenskyddsområde

Planområdet är till största del är beläget inom sekundär skyddszon för Ingarö vattentäkt. Erforderliga tillstånd för byggande och övriga markåtgärder inom sekundär skyddszon har erhållits för området Vargbacken, samt Brunn 1:739.

## 1.4 Behovsbedömning

EG-direktivet om miljöbedömningar i planer och program har införts i svensk lagstiftning (SFS 2004:606) och föranlett ändringar i plan- och bygglagen (PBL) och miljöbalken (MB). Således finns ett krav på att planer och program skall genomgå en miljöbedömning om deras genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Miljöbedömningens syfte är att tidigt i besluts- och planeringsprocesser belysa och bedöma miljöeffekterna. För att pröva om en miljöbedömning krävs skall först en behovsbedömning göras. Rapporten som upprättas vid en miljöbedömning utgör själva miljökonsekvensbeskrivningen.

Samhällsbyggnadskontoret har i samband med programarbetet för Vargbacken, del av Brunn 1:1, 1:739 m fl, gjort en behovsbedömning där kommunen bedömt att genomförandet av programmet kan antas medföra betydande miljöpåverkan (Värmdö kommun 2009). Detta motiverades främst av att det ursprungliga programområdet låg inom ett föreslaget primärt och sekundärt skyddsområde för Ingarö vattentäkt samt att obebyggd skogsmark av intresse för bostads- och skolnära rekreation tas i anspråk för planerat seniorboende. I ett senare skede har det även bedömts att bullerfrågan bör behandlas i MKB:n p g a den befintliga verksamhetsfastigheten Brunn 1:739 i söder.

Inför framtagande av samrådshandlingar för Brunn 1:739 har samhällsbyggnadskontoret gjort bedömningen att planläggningen kan medföra betydande miljöpåverkan med utgångspunkt från behovsbedömningen för programmet för Vargbacken. En ytterligare parameter till behovsbedömningen som kan antas medföra betydande miljöpåverkan lades till. Detta är markföroreningar – främst med avseende på den befintliga avfallsdeponi som ligger på fastigheten. Till skillnad från planen för Vargbacken seniorboende har parametern rekreation tagits bort, då planen avser främst en redan ianspråktagen yta för småindustriell verksamhet. Däremot har parametern naturmiljö bibehållits med anledning av att en mindre del tillkommande naturmark kan komma att tas i anspråk för verksamheten, samt för att större vattensalamander förekommer norr om fastigheten inom detaljplan för Vargbacken (samrådshandling).

Utgångspunkt vid sammanslagning av MKB:erna är att redan utförda behovsbedömningar kvarstår för området som helhet. Planförslaget har reviderats vilket dock bl.a. medför att planen inte ligger inom område för primär skyddszon, med undantag för område för dagvattenanläggningar (täta diken) längs Entreprenadvägen. Härutöver har den samlade MKB:n kompletterats med ett avsnitt om kulturmiljö.

## 1.5 MKB-avgränsningar

För att läsaren skall känna till de viktigaste förutsättningarna för MKB-arbetet behandlas nedan olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. Beskrivningen av ett nollalternativ ingår i MKB:n, vilket görs i kapitel 2. De miljöfaktorer som behandlas i kapitel 3-6 beskrivs under rubrikerna *Nuvarande förhållanden*, *Konsekvenser* och *Skadeförebyggande åtgärder*. Följande utgångspunkter och resonemang gäller för MKB:n:

### **Nivåavgränsning**

MKB:n inriktar sig på de lokala fysiska miljöeffekter detaljplanen ger upphov till. Frågan om öppnande av nya exploateringsområden i kommunen och dess inverkan på miljön i stort, så som systemeffekter, är närmast en fråga för mer övergripande studier, till exempel i kommunens översiktsplan. I översiktsplan för Värmdö kommun 2010-2030 finns Brunn 1:739 markerad som utredningsområde för verksamheter och Vargbacken markerad som ett område med pågående plan för seniorboende. Vidare anges att det inom skyddsområden för vattentäkt gäller restriktioner mot bebyggelse och markanvändning.

Möjligheterna är begränsade att i en MKB för en detaljplan belysa och behandla för miljön viktiga övergripande frågor inom till exempel energi, avfall och VA.

Strategivalen beträffande dessa sakområden förutsätts vara behandlade i översiktsplanen eller andra överordnade dokument.

### **Geografisk avgränsning**

Det studerade området är beläget strax sydost om Brunn centrum (se *figur 1*). Planområdet inramas av villaområdet Dalhugget med Marikavägen och Kalle Flygares väg i väster, Brunn skola i nordväst, Entreprenadvägen i öster och omfattar den befintliga verksamheten intill Gamla Brunnsvägen i söder. Öster om planområdet ligger fritidshusområdet Gröndal bakom bergsryggen och en skärm av skog (detta område är under planläggning). Planområdet nås med bil via Entreprenadvägen och Gamla Brunnsvägen från Eknäsvägen.

MKB:n har beträffande de fysiska ingreppen begränsat sig till det berörda planområdet. Hänsyn har dock även i förekommande fall tagits till förhållanden i angränsande områden i den mån de varit av betydelse. Detta gäller t ex för frågor som rör vatten och buller.

### **Behandlade miljöfaktorer**

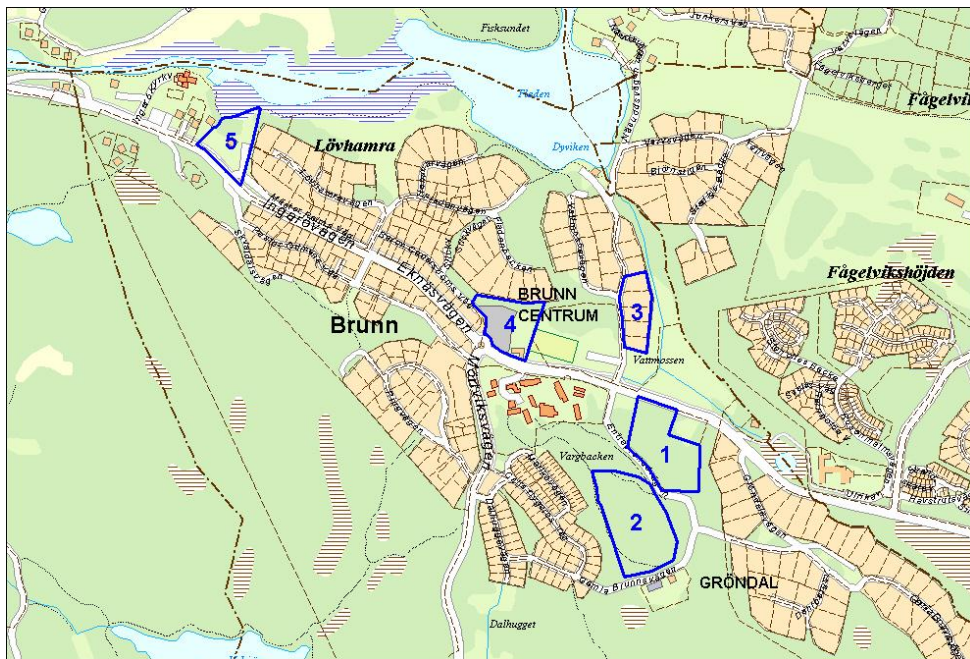
De miljöfaktorer som efter kommunens gjorda behovsbedömning varit aktuella att behandla i MKB:n är *Vatten (yt- och grundvatten)*, *Naturmiljö*, *Rekreation*, *Buller samt Markföroreningar/Deponi*. Dessutom behandlar MKB:n i särskilda avsnitt *Miljö kvalitetsnormer* och *Miljö kvalitetsmål*.

Här kan även nämnas att länsstyrelsen i samrådsskede gjort bedömningen att en arkeologisk utredning behöver göras i området. Utredningen genomfördes under juli och augusti 2011. (Se 8. Kulturmiljö)

### **Studerade alternativ**

Sedan kommunfullmäktige 2003 gav kommunstyrelsen i uppdrag att utreda lokaliseringsmöjligheter för seniorboende på Ingarö har fem olika lokaliseringsförslag utretts. Områdena är följande (se även Figur 3):

1. Entreprenadvägen (Brunn 1:505)
2. Vargbacken
3. Trädgårdsbodarna
4. Centrala Brunn
5. Brunn 1:507 Pilhamn



Figur 3. Olika lokaliseringalternativ för seniorboende som utretts.

En arbetsgrupp med Seniorforum Ingarö Kooperativ hyresrättsförening som sammankallande och med administrativt stöd från kommunen bildades 2004. Arbetsgruppen har diskuterat de olika lokaliseringalternativen, bl a på möte den 7 mars 2005 från vilket minnesanteckningar finns om alternativens bedömda för- och nackdelar (se Tabell 2).

Tabell 2. Lokaliseringalternativ med bedömda för- och nackdelar så som de presenterades på möte i projektets arbetsgrupp den 7 mars 2005 (Seniorforum Ingarö Kooperativ hyresrättsförening 2005).

Alternativ	Bedömda för- (+) och nackdelar (-)
1. Entreprenadvägen	+ En högt belägen tomt i skog, vacker naturtomt nära grönområden - Långt till kommunikationer, backigt, nära industriområde, nära vattentäkt
2. Vargbacken	+ Nära väg, kommunikation - Nordslutning, nära skola, kritiskt nära vattentäkt, dimmigt
3. Trädgårdsbodarna	- Litet tomtområde, dimmigt
4. Centrala Brunn	+ Tomten blir "centrum" i Brunn, nära kommunikationer, affärer och butiker
5. Brunn 1:507 Pilhamn	+ Nära till fina strövmråden och vatten, egen brygga möjlig, nära till kommunikationer, stor tomt på 20-25 000 m <sup>2</sup> yta, går att bygga ut etappvis - Lite långt från butik i Brunns centrum, tung trafik på "gaza-remsan", bullerstört?



Det första alternativet vid Entreprenadvägen (Brunn 1:505) utreddes i ett första skede före övriga alternativ. Alternativet valdes bort med motiveringen att det låg inom skyddsområdet för Ingarö vattentäkt. Alternativ 4 i centrala Brunn utreddes för bostadsbebyggelse där minst en tredjedel av bostäderna skulle bli hyresrätter, och området var därför inte aktuellt som ett alternativ för seniorboende. Alternativ 5 Brunn 1:507 valdes bort efter en geoteknisk undersökning som visade att byggnader på fastigheten skulle behöva pålas och att grundförstärkningsåtgärder för planerade vägar, innergårdar, ledningar m m kunde bli aktuellt.

Det aktuella huvudalternativet Vargbacken bedömdes av kommunen som det mest lämpliga alternativet, varför kommunstyrelsen 2006-10-11 beslutade att godkänna det start-PM för detaljplanen som upprättats. I det skedet låg föreslagen utbyggnad utanför den befintliga inre skyddszonen för Ingarö vattentäkt. Kommunen tecknade 2007 ramavtal med Seniorforum Ingarö Kooperativ hyresrättsförening.

Småindustriell verksamhet på Brunn 1:739 har bedrivits på platsen sedan början av 1980-talet. På Ingarö råder brist på verksamhetsområden. En i närheten av Brunn centralt belägen alternativ lokalisering för verksamhet av liknande karaktär som den som idag bedrivs på Brunn 1:739 finns inte. Brunn 1:739 har också stöd i översiktsplan för Värmdö kommun 2010-2030 där fastigheten är markerad som utredningsområde för verksamheter. En vidareutveckling av verksamhetsfastigheten Brunn 1:739 innebär också att fler arbetstillfällen kan tillskapas centralt i Brunn.

I översiktsplanen finns följande mål angivna för arbetsplatsområden:

- Planlägga och etablera nya arbetsplatsområden av olika karaktär och storlek i hela kommunen.
- Nya arbetsplatsområden ska ha miljöprofil.
- Förbättra möjligheterna för etablering av mindre företag.
- Skapa fler lokala arbetstillfällen, bland annat genom att söka en högskoleetablering.
- Skapa attraktiva arbetsplatser för tjänsteföretag.

## 2. Konsekvenser av nollalternativet

Nollalternativet innebär att någon utbyggnad av bostäder enligt detaljplanen inte kommer till stånd, samt att ett centralt beläget verksamhetsområde i Brunn inte kan vidareutvecklas. Vidare medför nollalternativet att verksamheten på Brunn 1:739 fortätter att drivas i nuvarande omfattning. Detta medför att möjligheten att tillskapa fler lokala arbetstillfällen på denna plats uteblir. Målsättningen i kommunens översiktplan blir svår att uppfylla.

Nollalternativet förutsätts innebära att områdets nuvarande karaktär av skogsmark med natur- och rekreationsanpassat skogsbruk i huvudsak består, vilket innebär att områdets naturvärden och rekreationskvaliteter bibehålls. Delavsnitt med högst naturvärden förutsätts sparas inom ramen för skogsbruket. Nuvarande naturvärden i nollalternativet bibehålls.

Beträffande vattenfrågan innebär nollalternativet ingen ökad risk för Ingarö vattentäkt avseende negativ påverkan från bostäder (avrinning från hårdgjorda ytor) i och med att bebyggelsen inte kommer till stånd. Förslaget med tätade diken längs Entreprenadvägen i syfte att skydda vattentäkten kommer eventuellt inte att bli verklighet i nollalternativet. Omhändertagande av potentiellt förorenat dagvatten från fastigheten Brunn 1:739 i kan utebli eller senareläggas. Deponin kommer vid nollalternativet troligen att finnas kvar, med viss osäkerhet för dess innehåll och eventuell påverkan på grundvattnet.

Fastigheten Brunn 1:739 har vid bullermätningar och bullerberäkningar vid pågående sortering av schaktmassor med maskiner igång visat sig ha mycket höga bullernivåer. Bullret brer ut sig främst över planerat planområde för seniorbostäder. Viss bullerstörning utöver rekommenderade riktvärden kan även beröra mindre del av befintlig bebyggelse i Dalhugget och nordväst om Gröndalsvägen, beroende av var på Brunn 1:739 den mobila sorteringen av schaktmassor sker. Vid nollalternativet kvarstår detta buller då sorteringsverksamheten är igång, men kommer av naturliga skäl inte drabba boende inom detaljplaneområdet. De störningar som kan uppstå inom planområdet är främst för människor som använder skogsområdet inom planområdet för närrekreation.

## 3. Vatten

En samlad dagvattenutredning för områdena Brunn centrum och Vargbacken har utförts av Water Revival Systems (WRS) Uppsala AB (2011) i samarbete med Blombergsson & Hanson HB. För området Vargbacken utfördes en utredning om dagvatten och påverkan på Ingarö vattentäkt av Sweco 2009 (Sweco Environment AB 2009). Swecos utredning har fördjupats och samordnats med området Brunn centrum av WRS. För utförligare beskrivningar av hydrologiska förhållanden m m hänvisas till ovan nämnda rapporter.

Geosigma har härutöver utfört en riskanalys med kompletteringar som har beaktat de risker som kan uppstå med bebyggelse, grundläggnings- och anläggningsarbeten, spillvatten och dagvatten, trafik och verksamheter inom planområdet. Fokus i analysen ligger på betydelsen för vattentillgång och vattenkvalitet gällande Brunn 1, Fladen, inom Ingarö vattentäkt som är den brunn som grundvattenbildningen inom fastigheten är av betydelse för.

En förprojektering av dagvattenanläggningar har utförts av WSP 2014-02-17. I förprojekteringen har även föroreningsmängder i dagvatten från planområdet beräknats.

Beträffande miljökvalitetsnormer för vatten behandlas detta i ett separat avsnitt i 9. Miljökvalitetsnormer.

### 3.1 Nuvarande förhållanden

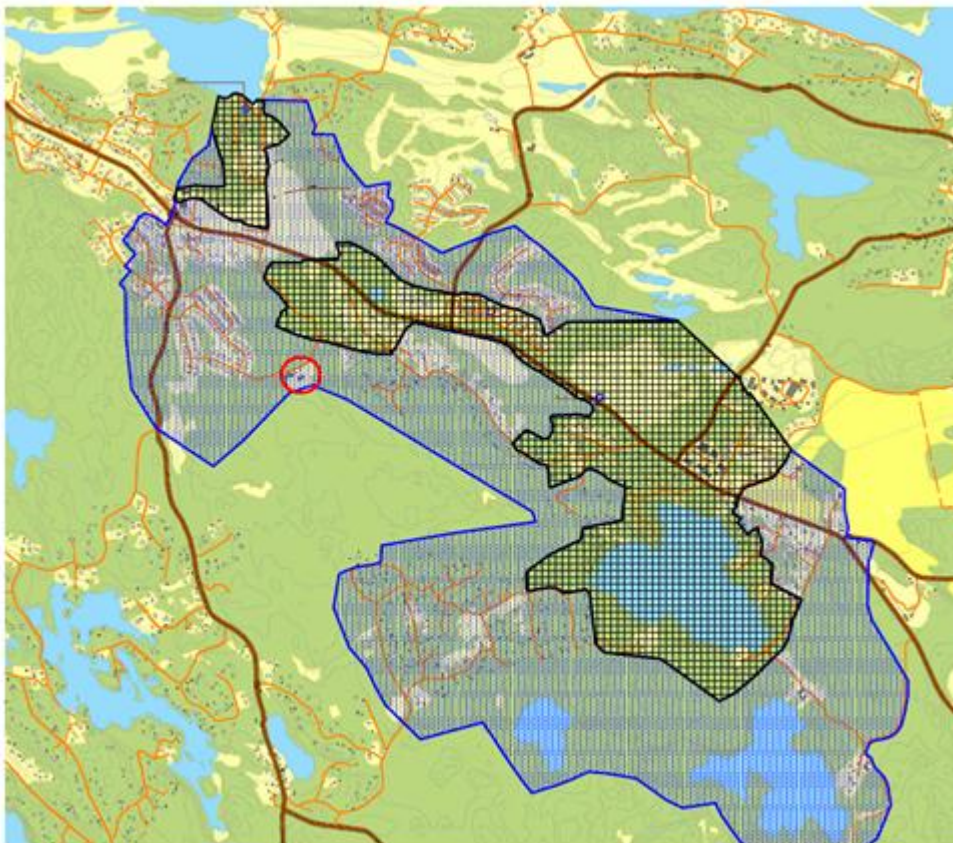
#### 3.1.1 Topografi och geologi

Området ligger i ett sprickdalslandskap som är typiskt för Mälardalen med sedimentfyllda dalgångar omgivna av höga bergspartier. Planområdets centrala del är relativt flack medan det lutar kraftigt mot norr och nordost i områdets nordliga del. Inom området finns flera lokala höjdparter. Nivån inom områdets centrala del är ca 30 m ö h. Höjdpartierna når upp till 35-40 m ö h. Området söder om Gamla Brunnsvägen är generellt flackt på nivån ca +35 m men det förekommer smärre höjdparter i syd liksom öster om Gamla Brunnsvägen i nordost som når +50 m.

I planområdets sydöstra del förekommer primärt isälvsmaterial i ytan liksom i norr under lera. Inom planområdets norra, västra och sydvästra del förekommer berg/morän och svallsediment. Vid Ingarö brädgård längst i söder finns både isälvsmaterial, svallsediment, berg och torv. Områden med primärt isälvsmaterial i markytan är viktiga grundvattenbildningsområden, vilka är sårbara gentemot

föreningar. Del av området utgjordes tidigare av ett kärr som användes som tipp fram till början av 60-talet. Ytan är idag hårdgjord på de delar där verksamhet utövas.

Huvuddelen av fastigheten Brunn 1:739 är redan idag ett industriområde, vilket innebär att markanvändningen inom fastigheten inte förändras. Marken på fastigheten är till största delen uppfyllt med grusad yta. I en miljöteknisk undersökning utförd av Tyréns har förhöjda halter av PAH identifierats i en borrhyp inom Brunn 1:739 där man föreslår en sanering. Åtgärdsprogram för marksaneringsarbeten Brunn 1:739, Värmdö kommun, har tagits fram av Tyréns i samband med planarbeten. Inom Brunn 1:739 finns en avslutad hushållsdeponi. Denna är överlagrad med fyllnadsmassor.



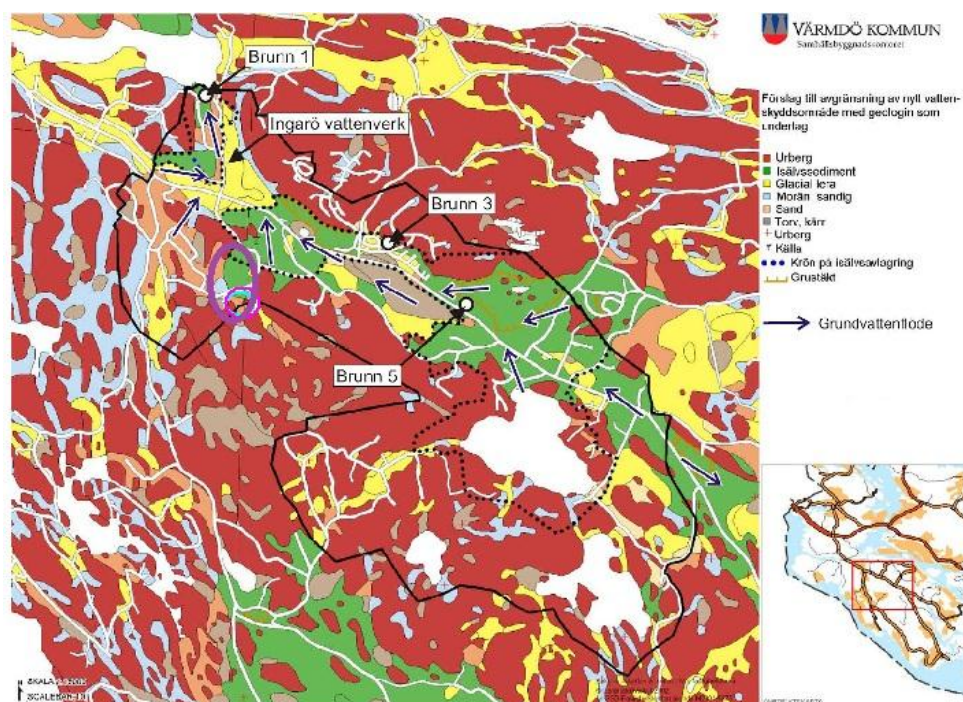
Figur 4. Kartbild över nuvarande skyddsområde för Ingarö vattentäkt. Brunn 1:739 är markerat med röd cirkel. Vargbacken ligger NV om markerat område.

Planområdet är till största delen beläget inom sekundär skyddszon (se Figur 4). Den befintliga infartsvägen till området går delvis inom primär zon. En mindre del längst i söder ligger utanför vattenskyddsområdet. Området för seniorboende är idag ett oexploaterat naturmarksområde. Justeringar av ursprungligt förslag till

planområde har gjorts under planprocessen för att undvika lokalisering i primär skyddszon.

### 3.1.2 Grundvatten

Grundvattenförekomsten på Ingarö finns i en isälvsavlagring och klassas som en av de viktigaste i Stockholms län. Grundvattenbildningen sker främst i de områden där isälvsavlagringen går i dagen, men även i omgivande höjdparter med håll-/moränmark samt i svallavlagringar. Isälvsavlagringen redovisas med grön färg i Figur 5.



Figur 5. Vattenskyddsområde för Ingarö grundvattentäkt. Aktuell planområde ligger inom lila cirkel. Heldragen svart linje visar skyddsområdets utbredning (sekundär skyddszon), prickad svart linje primär skyddszon. Pilarna visar grundvattnets strömningsriktning.

Inom planområdet finns betydande förekomst av grundvatten i områdets norra del, i sluttningen ner mot Eknäsvägen, och sydöstra del i områden med primärt isälvsmaterial i ytan eller under lera. Isälvs materialet liksom svallsedimenten har hög infiltrationsförmåga vilket i kombination med topografin gör att området utgör ett viktigt grundvattenbildningsområde som försör Ingarö vattentäkt med grundvatten.

Mätningar av grundvattennivåer i grundvattenrör inom området indikerar att grundvattnet ligger ytligt. Nivåer för fastigheten Brunn 1:739 bedöms ligga mindre

än 1 m under markytan i sydvästra delen av planområdet men nivåerna sjunker mot öster. Troligen dräneras Brunn 1:739 centrala delar via en avvattande kulvert (otät) som löper i syd-nordlig riktning vilket här lokalt kan innebära lägre grundvattennivåer (Geosigma AB, 2011).

Den kommunala vattentäkten Ingarö består av grundvattenbrunnar, ett vattenverk och ett distributionssystem för Ingarö och andra delar av Värmdö kommun. Vattentäkten svarar för ca 40 % av Värmdös vattenförbrukning och har ett befintligt vattenskyddsområde som fastställdes av Vattendomstolen 1981. Ny gräns för vattenskyddsområdet fastställdes av Länsstyrelsen 2012, vilket innebär att huvuddelen av det aktuella planområdet ligger inom sekundär skyddszon för vattentäkt. Gällande vattenskyddsområde, som fastställdes genom beslut av Länsstyrelsen 2012-05-31, framgår av Figur 6.

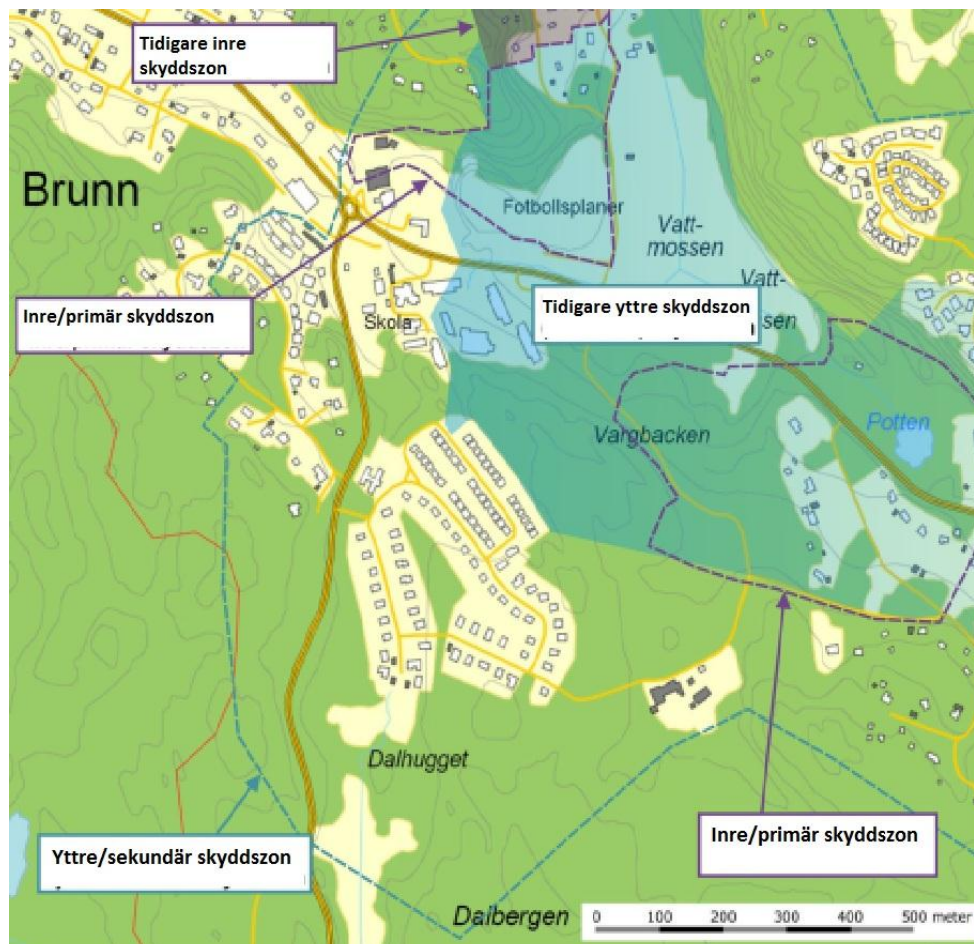
Utöver förändringar i avgränsningen av skyddsområdet för Ingarö vattentäkt har nya skyddsföreskrifter fastställts. I dessa föreskrifter framgår bl.a. att nybyggnad inom sekundär skyddszon inte får uppföras utan tillstånd. Undantag gäller för en- och tvåbostadshus samt för mindre förrådsbyggnad, t.ex. friggebod. Inom detaljplanlagt område får nya byggnader uppföras och ändring av befintliga byggnader ske i överensstämmelse med planens bestämmelser. Ansökan har därför lämnats in för såväl de planerade bostäderna som utökat verksamhetsområde. Tillstånd har beviljats för uppförande av bostäder i form av planerat seniorboende<sup>1</sup> och bebyggelse på Brunn 1:739<sup>2</sup>.

Grundvattenförekomsten Ingarö (SE657564-165119) omfattas av miljökvalitetsnormer (MKN) som fastställts av Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt. Enligt denna klassning har grundvattenförekomsten Ingarö god kemisk och kvantitativ status 2009. Kvalitetskraven för 2015 är desamma. För kemisk status 2015 bedöms det dock finnas risk på grund av olika potentiella föroreningskällor inom grundvattenförekomstens influensområde. Kemisk grundvattenstatus avser den kemiska kvaliteten hos en grundvattenförekomst, klassificerad enligt Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering och uttryckt som ”god” eller ”otillfredsställande”. Kvantitativ status avser tillstånd relaterat till direkta eller indirekta vattenuttags påverkan på en grundvattenförekomst, klassificerat i enlighet med Sveriges geologiska undersökningsföreskrifter om miljökvalitetsnormer och statusklassificering och uttryckt som ”god” eller ”otillfredsställande”.

<sup>1</sup> Beslut BMHN93, 2013

<sup>2</sup> Beslut BMHN38, 2014

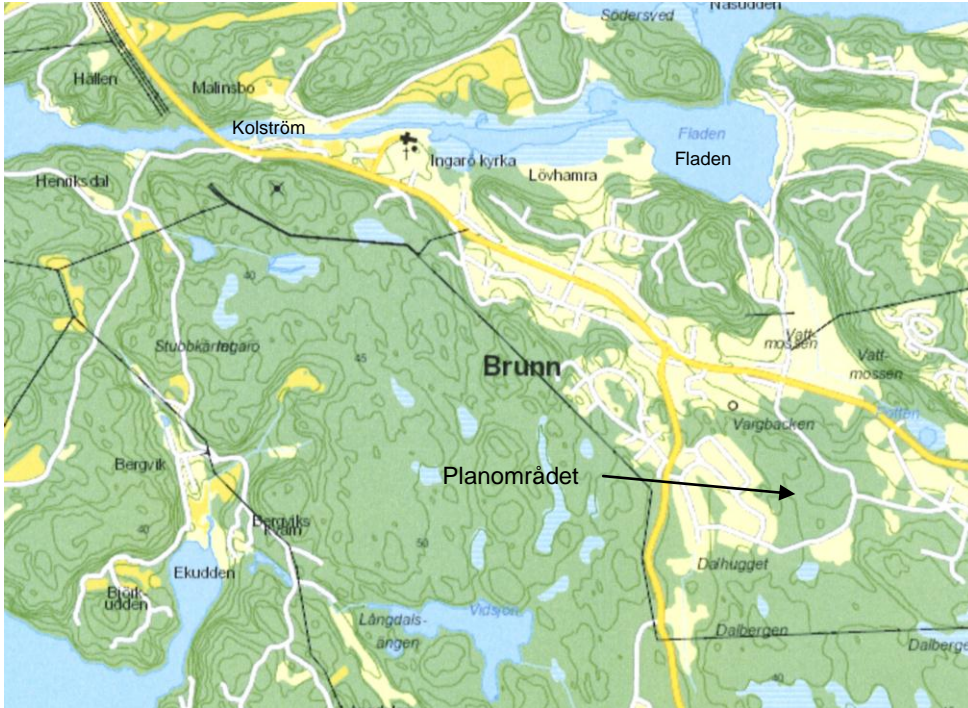
Kommunen utnyttjar idag inte hela den uttagbara grundvattenmängden i grundvattenförekomsten som bedömts uppgå till ca 20-25 L/s. Idag används tre brunnar. Brunnarnas och vattenverkets läge framgår av Figur 5.



Figur 6. Vattenskyddsområde för Ingarö vattentäkt fastställdes 2012-05-31. Både den primära och sekundära skyddszone fortsätter utanför kartbilden mot sydost. (källa: Water Revival Systems Uppsala AB 2011).

### 3.1.3 Ytvatten och dagvatten

Södra delen av området Vargbacken avvattnas mot nordost via ett dike till tjärnen Potten. Ytvatten från Brunn 1:739 avleds sannolikt via den ledning som rinner under fastigheten och som mynnar i diket. Potten avrinner i sin tur mot väster till ett dike som mynnar i Fladen. Från den norra delen av planområdet avrinner ytvattnet diffust och via mindre diken norrut mot Eknäsvägen, där det sedan via vägdiken leds till diket som mynnar i Fladen. Recipient för allt ytvatten är Kolström som är det smala sundet mellan Farstalandet och Ingarö (se Figur 7).



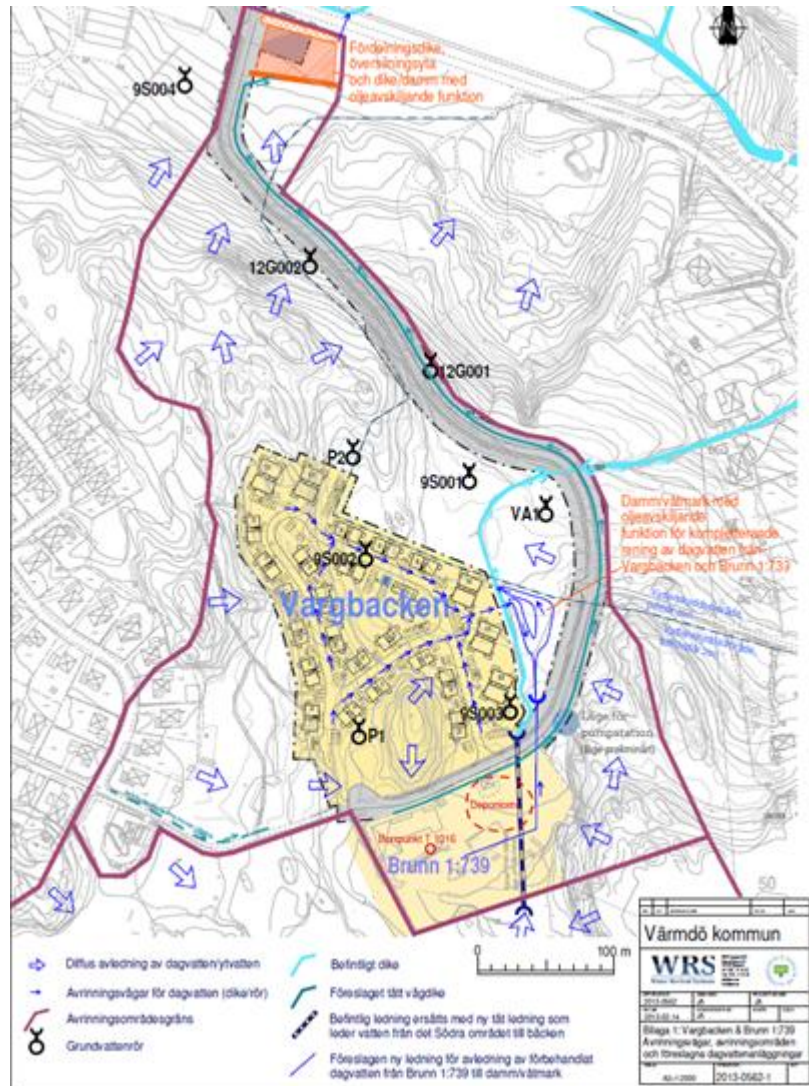
Figur 7. Översikt över befintliga recipienter för vatten med läget för Fladen och Kolström markerat i kartfigurens övre del (bakgrundskarta från Vattenkartan).

Den ledning som sträcker sig under Brunn 1:739 är enligt uppgift av betong och ligger ca 1,5-2 m under befintlig markyta. Sannolikt är denna ledning inte helt tät varför det är troligt att mark- och grundvatten från industrimarken till stor del avleds bort från området via denna eller i ledningsgraven (Tyréns, 2011).

Provtagningar som tidigare gjorts av Värmdö kommun i diket som mynnar i Fladen vid båthamnen/uppläggningsplatsen har visat att vattnet vid mynningen är näringsrikt, med framförallt förhöjda fosforhalter.

Avgränsningar av avrinningsområden och avrinningsvägar för ytvatten visas i Figur 8.





Figur 8. Redovisning av avrinningsområdesgränser och avrinningsvägar för ytvatten. Ovanstående illustration av detaljplaneområde, lokalisering av byggnader samt dagvattenanläggningar (utjämningsdamm öster om Vargbacken) har reviderats sedan figuren togs fram.

## 3.2 Konsekvenser

### 3.2.1 Grundvatten

Grundläggning kommer att öka arean av hårdgjorda ytor vilket minskar den naturliga grundvattenbildningen. Detta motverkas genom separering av förorenat och rent dagvatten, varvid det senare infiltreras till kvartersmark.

Bebyggelse innebär risker under byggskedet som t ex schaktning, borrhning, pållning, utfyllnad samt tillfällig lagring av petroleumprodukter. Arbetena kan orsaka förorening som t ex kväveutsläpp från sprängmedel och gaser men det

föreligger också olycksrisker kopplat till maskiner och arbetsfordon i form av utsläpp från dessa eller från tillfälliga tankar.

Även i driftskedet ökar riskerna bl.a. genom olika verksamheter och hantering, inklusive transporter. Tunga fordon och maskiner innebär en ökad risk för olyckor och risk för spill/läckage. Risken minskas genom att förvara miljöfarliga ämnen på ett säkert sätt och upprätta en beredskapsplan för utsläpp. Genom att försäkra att både entreprenörer och räddningstjänsten känner till skyddsföreskrifterna kan snabba insatser hindra förorening av grundvattnet.

Schaktning i isälvsmaterial innebär en stor risk då magasinet blir mer oskyddat av ovanliggande material och därmed är risken för förorening stor. Även schaktning i berg påverkar grundvattnet då grundvattennivåerna kan påverka stora områden. Schaktning under grundvattennivån kommer även att innebära att grundvattnet som rinner in i schakten måste tas omhand. Även om schaktningen inte sker under grundvattennivån krävs tillstånd från kommunen enligt gällande vattenskyddsföreskrifter. Entreprenadföreskrifter finns framtagna för området, och dessa kommer att kommuniceras med berörda entreprenörer.

VA-schakter utgör risk, eftersom dessa kan vara upp till 2 m djupa och då i detta fall kan innebära arbeten i grundvattenzonen. Det gör att grundvattnet blir exponerat under anläggningsskedet samt att ledningsgravarna kan komma att fungera som avledande och dränerande stråk. Dränering av ledningsgravar förhindras genom strömningsavskärande fyllning.

En exploatering inom ett skyddsområde kommer att innebära permanenta risker för grundvattenmagasinet och dess kvalitet. Nyanlagda avloppsledningar kan på sikt innebära både läckage till omgivande mark och grundvatten, samt bortledning av grundvatten i ledningsgrav. För att minska risken för konsekvenser av läckage från ledningar, bör behov av regelbundna besiktningar fastställas efter anläggande. Omfattning på eventuella besiktningar beror bl.a. på lägningsförhållanden och materialval.

Vinterunderhåll såsom saltning av vägar och snöupplag innebär en föroreningsrisk för magasinet och bör i största möjliga mån undvikas (se vidare 3.3 Skadeförebyggande åtgärder). Saltning m.m. regleras i föreskrifter för vattenskyddsområdet.

Entreprenadskedet innebär generellt en ökad risk för olyckor, läckage och spill. Dessa risker bedöms dock kunna minimeras genom skyddsåtgärder, föreskrifter, kontroll och beredskap, vilket till stor del hanteras i framtagna entreprenadföreskrifter.

Den tidigare deponi som finns i området planeras att grävas bort vilket är positivt för grundvattenskyddet. Vid utförande av sanering finns en risk för att spridningsbilden ändras. Denna risk kommer att hanteras vid utförande av sanering.

För att minska risken för negativ påverkan till grundvattnet kommer avståndet mellan markyta och högsta grundvattennivå inom område för seniorboende att vara 1 meter. Detta kräver utfyllnad för vissa delar av området. Identifierade konsekvenser har hanterats i tillståndsanökningar och beslut om byggnation och markåtgärder vattenskyddsområde (sekundär skyddszon).

### 3.2.2 Ytvatten och dagvatten

Planering och utbyggnad inom planområdet innebär ur ett dagvattenperspektiv både för- och nackdelar. Den planerade exploateringen av bostadsbebyggelse kommer att ske på naturmark, vilket gör att avrinningen och transporten av föroreningar från området riskerar att öka.

Detaljplanen möjliggör en utökad verksamhet på fastigheten Brunn 1:739, vilket innebär fler trafikrörelser på Entreprenadvägen och allmänt fler fordon i denna del. Utbyggnaden av vägar/den ökade trafikintensiteten innebär större volymer och mer förorenat dagvatten jämfört med idag.

För att på ett översiktligt sätt kunna bedöma nyexploaterings påverkan på närings- och föroreningstransporten har WSP gjort en beräkning där den nuvarande belastningen jämförts med belastningen efter en framtida exploatering (se Tabell 3). Beräkningen visar att den planerade exploateringen riskerar att öka såväl närings- och föroreningstransporten som flödet. Det är därför viktigt att vidta åtgärder i samband med exploateringen (se vidare ”Skadeförebyggande åtgärder” nedan). Beräknad ökad föroreningsbelastning för avrinningsområdet redovisas i Tabell 4.

Tabell 3. Summerade närings- och föroreningsmängder i dagvatten från planområdet, idag och efter exploatering. Beräkningarna utgår från ett 10-minuters regn. (källa: WSP 2014)

		Befintligt		Planerat		
	Total Area (ha)	Reduce-rad Area (ha)	Dim. flöde (l/s)	Reduce-rad Area (ha)	Dim. flöde (l/s)	Ökning flöde (%)
Vargbacken	2,95	0,30	81	0,84	228	183%
Brunn 1:739	1,61	0,44	120	1,07	292	143%
Entreprenadvägen	3,70	0,55	191	0,95	261	37%
Östra skolområdet	1,01	0,73	200	0,73	200	0%
Naturmark	7,04	0,70	193	0,70	193	0%
Del av Ek-näsvägen	0,64	0,27	75	0,27	75	0%
<b>Totalt</b>	<b>16,95</b>	<b>2,99</b>	<b>859</b>	<b>4,56</b>	<b>1249</b>	<b>45%</b>

Tabell 4. Beräknad föroreningsbelastning från avrinningsområdet före respektive efter utbyggnad. (WSP 2014)

	Årsbelastning Befintligt (kg)	Årsbelastning Planerat (kg)	Ökad belastning (%)
Fosfor	3,6	5,2	45%
Kväve	28	42	53%
Bly	0,3	0,4	48%
Koppar	0,5	0,7	52%
Zink	2,1	3,2	52%
Kadmium	0,01	0,017	49%
Krom	0,15	0,23	52%
Nickel	0,14	0,20	51%
Kvicksilver	0,0007	0,0012	70%
Suspenderade ämnen	1207	1825	51%
Olja	16,6	26,5	60%
Polyaromatiska kolväten	0,009	0,015	67%
Bensapyrener	0,0009	0,0015	61%

Den totala föroreningsbelastningen från planområdena kommer att öka efter exploatering med cirka 50% jämfört mot nuvarande belastning. Med anledning av ovanstående beräkning av ökade utsläpp av förorenande ämnen via dagvattenavrinning, har WSP föreslagit att rent vatten från tak och gräsytor

infiltreras inom kvartersmark, samt att dagvatten från hårdgjorda ytor avleds och behandlas i utjämningsdamm söder om Eknäsvägen. Avledning genom den primära skyddszonen kommer att ske i tätt dike. Den ökade belastningen kommer att motverkas av den reduktion som kommer att ske i krossdiken, oljeavskiljare, diken och damm.

I det nuvarande utbyggnadsförslaget ligger föreslagna hus drygt 10 meter från den befintliga bäcken som tangerar detaljplaneområdets östra gräns. Bäckens vatten ligger inte inom något område med bedömt högt naturvärde, men har ändå bedömts ha ett visst värde för områdets mångfald (Ekologigruppen AB 2011). Ett skyddsavstånd till bäcken bör finnas (se ”Skadeförebyggande åtgärder” nedan). Bäckens vatten föreslås i WRS dagvattenutredning hållas åtskilt från dagvattnet från planområdet så att dagvattnet leds till utjämningsmagasinet i norr medan bäcken även fortsatt rinner till tjärnen Potten. Tillrinningen av ytvatten till bäcken kommer att minska något, i och med att avrinning från hårdgjorda ytor i området kommer att samlas upp och avledas till reningsanläggning vid infarten från Eknäsvägen. Ytvatten från skogsmark och takavrinning kommer fortsättningsvis att avledas till bäcken.

En viss risk finns att föroreningar kan komma i rörelse i samband med schaktarbeten. I en dagvattenutredning utförd av WRS i Uppsala, föreslås att ingen dagvattenavledning bör ske inom deponiområdet och kring ovan nämnda borrhål, även om sanering utförs. Om rekommenderade åtgärder följs så bedöms risken för utläckage som liten (Geosigma 2013).

Utfyllnad av fastigheten Brunn 1:739 samt hårdgörande av ytterligare ytor inom fastigheten medför såväl minskad magasinering av vatten i naturmarken som att en större mängd vatten kommer att avledas från området. Den sammantagna bedömningen är att eventuella översvämningsskador går att undvika förutsatt att utfyllnad görs så att den kan verka fördröjande, att ytvatten leds genom området så att dämning kan ske, samt att den nya trumman genom området ges en väl tilltagen dimensionering. (Geosigma 2014)

För att god ekologisk status skall vara uppnått 2021 krävs generellt minskad växtnäringstransport till Kolström.

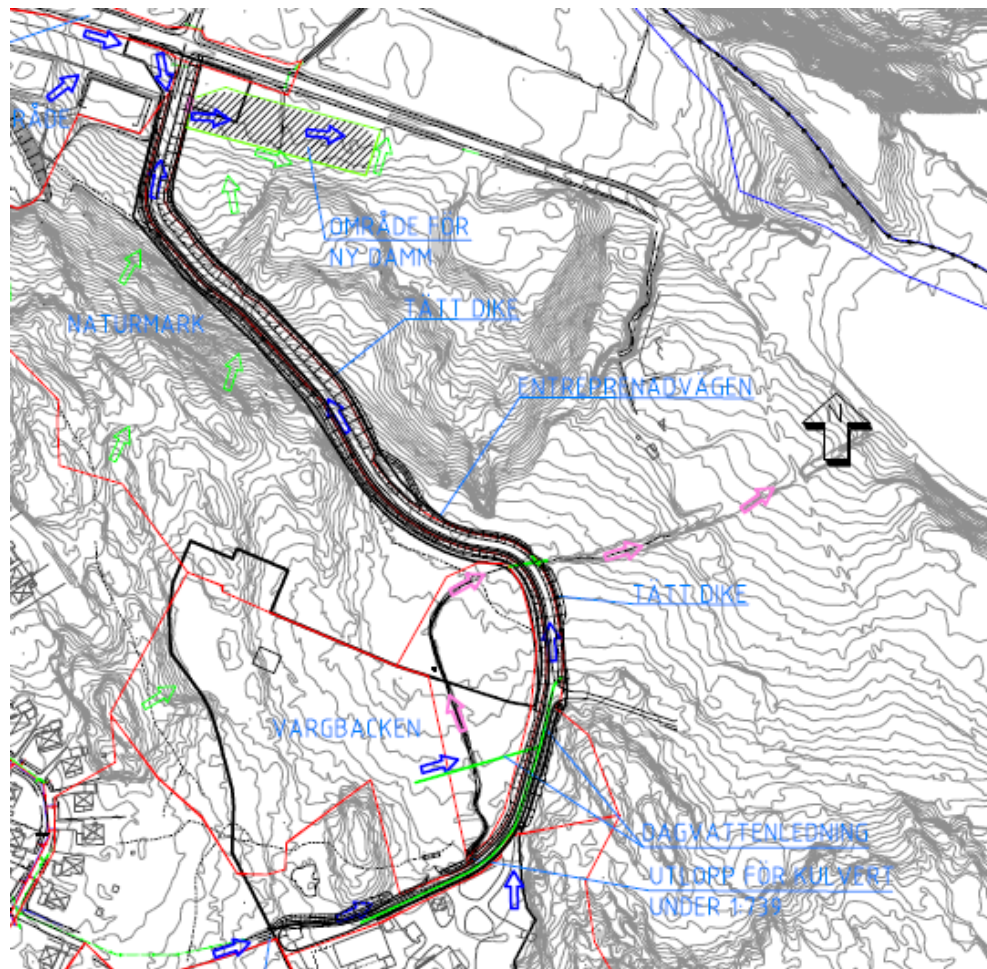
### 3.3 Skadeförebyggande åtgärder

WRS Uppsala AB (2011) har tagit fram ett åtgärdsförslag för dagvattenhanteringen i planområdet och anslutande områden. För utförligare beskrivning av dessa förslag hänvisas till WRS rapport.

Det generella skyddet för grundvattnets kvalitet och kvantitet regleras i gällande vattenskyddsföreskrifter, samt har avhandlats i tillståndsprövningen av bebyggelse inom planområdet. Utformning av anläggningar för dagvattenhantering beskrivs i WSP:s förprojektering av dagvattenanläggningar i Vargbacken och Brunn 1:739 (2014).

Härutöver kommer nedanstående skyddsåtgärder att vidtas.

- Dagvatten från hårdgjorda ytor från vägar, parkeringsplatser etc. kommer att ledas via krossdiken inom området och därefter via ledning till det täta diket längs östra sidan av Entreprenadvägen till utjämningsdamm söder om Eknäsvägen. Se Figur 9.
- Vatten från takytor samt gräsytor kommer att infiltreras i kvartersmark för att uppehålla vattenbalansen i detaljplaneområdet. För att säkerställa att avsedd reningseffekt uppnås, kommer materialskikt med lämplig genomsläpplighet att tillföras på områden med mindre än 1 meter mellan markyta och högsta grundvattenyta.
- Särskilda föreskrifter kommer att upprättas, som reglerar hantering av släckvatten och bedrivande av släckningsarbete i detaljplaneområdet.
- Oljeavskiljare kommer att installeras för att hantera dagvatten från hårdgjorda ytor inom verksamhetsområdet på Brunn 1:739.
- Ledningen under Brunn 1:739 kommer att ersättas med en ny, vilket säkerställer att eventuellt inläckage av mark- alternativt grundvatten till ledningen upphör. Detta medför att risken för spridning av oönskade ämnen från den befintliga hushållsdeponin minskar.
- Dagvatten från takytor från Brunn 1:739 kommer att anslutas till en ny ledning under fastigheten.
- Ett skyddsavstånd med orörd mark på minst 3 m kommer att finnas mellan den befintliga bäckens västra slänkrön och den föreslagna bebyggelsen i östra delen av planområdet. Avståndet till bebyggelsen enligt framtaget förslag uppgår till drygt 10 meter.
- För att minimera riskerna för grundvattenförorening vid en olycka på Entreprenadvägen kommer diken längs vägen att utformas med tätskikt för att motverka risk för läckage av vägdagvatten till grundvatten.
- Generella föreskrifter för entreprenadverksamhet inom vattenskyddsområde finns fastställda av kommunen. Dessa kommer att ingå som en del av upphandlingsdokumenten för entreprenader.
- Det enskilda avlopp som finns idag på Brunn 1:739 kommer att ersättas, genom inkoppling på tillkommande VA-ledningsnät i området.



Figur 9. Sträckningen av det täta diket respektive lokalisering av utjämningsdamm söder om Eknäsvägen. (WSP 2014).

WSP har uppskattat förändrad belastning av föroreningar från dagvatten efter rening i damm. Se Tabell 5.

Tabell 5. Uppskattad förändrad belastning av föroreningar från dagvatten efter rening i damm. Härutöver bedöms ytterligare reduktion av föroreningar ske vid avledning i krossdiken m.m. Den sammanvägda reningen har inte kvantifierats. (WSP 2014)

	Årsbelastning Befintligt (kg)	Årsbelastning Planerat efter rening i damm (kg)	Förändrad belastning
Fosfor	3,6	2,9	-20%
Kväve	28	30	7%
Bly	0,3	0,2	-41%
Koppar	0,5	0,4	-24%
Zink	2,1	1,9	-9%
Kadmium	0,012	0,009	-26%
Krom	0,15	0,14	-9%
Nickel	0,14	0,12	-9%
Kvicksilver	0,0007	0,0010	48%
Suspenderade ämnen	1207	912	-24%
Olja	16,6	8,0	-52%
Polyaromatiska kolväten	0,009	0,006	-33%
Bensapyrener	0,0009	0,0006	-36%

Genom att omhänderta och förbehandla förorenat dagvatten från vägar och parkeringsytor i kombination med att barriärer i form av täta diken och ytskikt anläggs, kan risken för föroreningsutsläpp till grundvattnet minskas.

Värmdö kommun har tagit fram en dagvattenpolicy som en del i målsättningen att dagvattenhanteringen ska komma in som ett självklart steg tidigt i planprocessen. Denna dagvattenpolicy har varit styrande i underliggande utredningsarbete inom den berörda planprocessen.



## 4. Naturmiljö

En naturvärdesbedömning för det aktuella planområdet norr om lokalgatan har gjorts av Ekologigruppen (2011). Ekologigruppens inventering omfattar planområdet samt omgivande mark. Planområdet har inventerats avseende naturvärden, samt inventering av groddjur, av kommunens ekologer vid ett flertal tillfällen 2011-2014. (Bolander & Jansson, 2014). En inmätning av värdefulla träd har även gjorts under framtagandet av detaljplanen.

Detta kapitel bygger på tidigare gjorda naturvärdesbedömningar och har kompletterats med nytt material gällande förekomst av groddjur och värdefulla träd. För utförligare beskrivningar av naturförhållandena hänvisas till respektive rapporter.

### 4.1 Nuvarande förhållanden

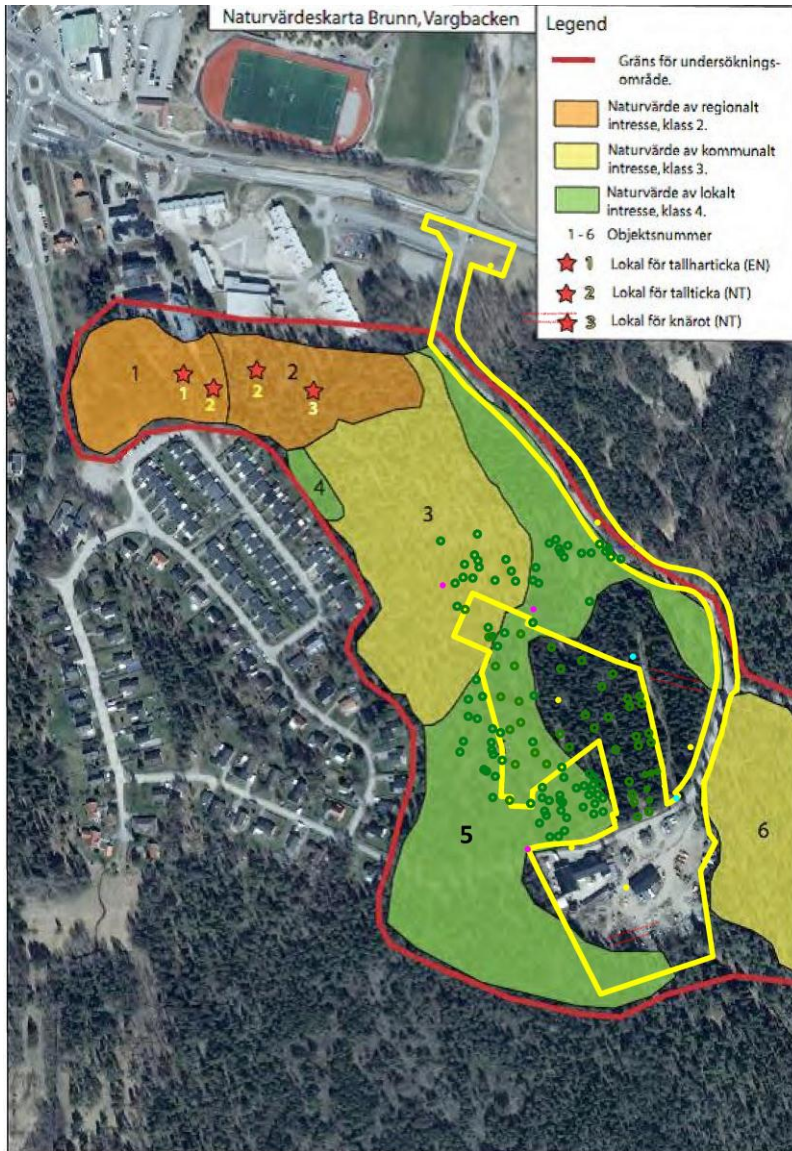
Ekologigruppens bedömning visar att de högsta naturvärdena finns i den norra delen av inventeringsområdet (norr om planområdet) där naturmiljön utgörs av äldre tallskog och barrblandskog. Tallskogen är relativt gles och träden högvuxna med inslag av gamla tallar. Många av de funna naturvärdesobjekten utgörs av hållmarkstallskog med en sparsam förekomst av död ved. I den nordvästra delen finns en tallskog på sandmark, vilket är ett ovanligt inslag i länet.

På industrifastigheten söder om lokalgatan är marken uppfylld och grusad och grönstruktur saknas. Naturmiljön söder om verksamheten består av barrblandskog på partivis frisk mark med öppna vattenspeglar.

Sammanlagt hittades vid Ekologigruppens inventering sex stycken områden med höga naturvärden. Av dessa utgörs fem stycken av talldominerad barrblandskog (se Figur 10). Två områden bedöms vara av regionalt intresse, två områden av kommunalt intresse samt två av lokalt intresse. Endast delområde 3 och 5 berörs av planområdet.

Tre stycken rödlistade arter hittades i Ekologigruppens inventeringsområde norr om planområdet, varav två är vedlevande svampar och en är orkidén knärot (se Figur 10). Med rödlistade arter menas arter som är upptagna i den nationella listan över hotade och nära hotade arter i Sverige (Gärdenfors 2010). Tallharticka är en mycket ovanlig svamp som växer på trädbaser och rötter av gamla tallar. I inventeringsområdet växte den på dolda tallrötter på sandig mark. Arten är klassad som starkt hotad (EN) enligt rödlistan. Tallticka växer företrädesvis på grova

gamla tallar, men i undantagsfall kan den växa på yngre tallar också. I området växte den ganska högt upp på grova gamla tallar. Tallticka är klassad som nära hotad (NT). Knärot växer huvudsakligen i gamla mossiga barrskogar. I inventeringsområdet växte den i ett litet bestånd (tre st. ex.) under en gran i en nordslutning. Arten är klassad som nära hotad (NT).



Figur 10. Bedömda naturvärden (källa: Ekologigruppen AB 2011). Ytterligare en lokal för tallticka har senare hittats i västra delen av område 3. Gul linje utgör aktuell plangräns. Notera att större delen av Ekologigruppens inventering omfattar områden utanför aktuellt planområde. Värdefulla träd inom och i direkt anslutning till planområdet har markerats som gröna cirklar. Övriga värdefulla träd i närområdet har inte markerats.

Område 5 i figur 10 bedöms vara av lokalt intresse, klass 4. Området består av en mycket hårt urhuggen tallskog med tät frötallställning. Död ved förekommer mycket sparsamt. Många av tallarna är relativt gamla och bedöms vara över 120 år. De äldsta tallarna står dock i norra delen av det inventerade området utanför det aktuella planområdet. Område 5 har starka ekologiska samband med intilliggande områden och utgör utvecklingsmark för tallmiljöer med höga naturvärden knutna till tall (Ekologigruppen, 2011).

Område 6 i kartan bedöms vara av kommunalt intresse, klass 3, vilket motiveras av förekomsten av grov tall och starka ekologiska samband till intilliggande objekt. Området består av gammal hällmarkstallskog. Många av tallarna är relativt gamla, de äldsta bedöms vara upp emot 200 år. I sänkorna mellan hällmarkerna är träden mer högvuxna. Skogen är här urhuggen men man har lämnat relativt tätt med tallöverståndare, varav en hel del grova gamla träd. Död ved förekommer sparsamt, framför allt av klenare dimensioner men det förekommer även ett par grova tallågor i området (Ekologigruppen, 2011).

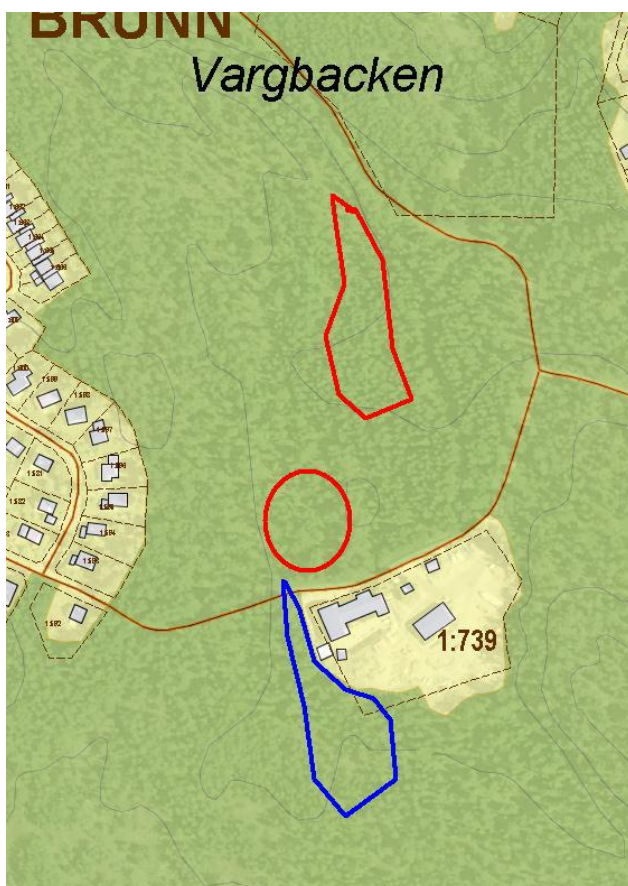


*Figur 11.* Äldre hällmarkstallskog med inslag av högvuxen tall i delområde 3. (foto: Ekologigruppen AB).

Utöver de ovan redovisade naturvärdena ska det även nämnas att det strax norr om lokalgatan finns en mindre vattensamling av kärrkaraktär i planområdet. Denna visade sig vid en inventering av kommunekolog Sebastian Bolander i april 2011

utgöra lokal för både större och mindre vattensalamander. Större vattensalamander *Triturus cristatus* (se Figur 13) har ett starkt skydd enligt artskyddsförordningen, vilket innebär att det är förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplatser.

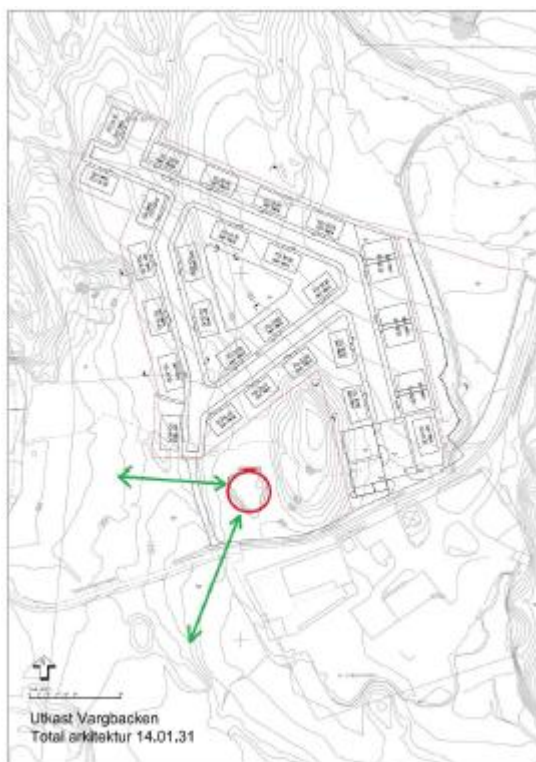
Området söder om Gamla Brunnsvägen har besökts för att undersöka eventuell förekomst av groddjur vid två tillfällen; det första sent på säsongen, i november 2011 och det andra i april 2013. Detta har utförts bl.a. för kontroll av vattensalamandrar förekomst och vandringsvägar inom planområde för Brunn 1:739. Inga groddjur påträffades då på fastigheten. I dammen (röd cirkel, se Figur 12) påträffades större och mindre vattensalamander och flertalet spelande vanlig groda. Det inventerade blåmarkerade området bedöms torra ut under sommaren och bedöms därför ej fungera som föryngringsplats för groddjur (Bolinder & Jansson, 2014).



Figur 12. Kartbild över inventerade ytor avseende groddjur. Det genomsökta området vid kompletterande inventering 24 april 2013 ligger inom blå markering. Dam med förekomst av groddjur är markerad med röd cirkel och tidigare fuktigt område med röd polygon. (källa: Bolander & Jansson 2014)



Figur 13. Större vattensalamander



Figur 14. Kärret som utgör lokal för större och mindre vattensalamander är märkt med röd cirkel. Pilarna visar möjlig väg för salamandrarna mellan landmiljöer och kärret. (källa: Bolander & Jansson 2014)

Området (söder om Gamla Brunnsvägen) innehåller flera äldre tallar, samt arter av särskild betydelse såsom Grön- och Klotpyrola samt Jungfru Marie Nycklar (*Dactylorhiza maculata*). Den senare är en orkidé och därmed fridlyst. Exploatering av området enligt plan förutsätter att orkidéerna tas bort från växtplatsen vilket kräver dispens från Länsstyrelsen.

## 4.2 Konsekvenser

Den föreslagna bebyggelsen i detaljplanen påverkar områden med naturvärden främst i den västra delen av planområdet. Här tas delar av ett lokalt respektive kommunalt naturvärde i anspråk för bebyggelse (se Figur 10). De högsta naturvärdena som finns längst i nordväst berörs inte av bebyggelsen. Det mesta av den östra delen av den föreslagna bebyggelsen berör inte några områden med högre naturvärden eftersom marken här främst utgörs av planterad granskog.

Det kommunala naturvärdet som delvis ianspråk tas av bebyggelse består av hållmarkstallskog med äldre tallar. En del av områdets naturvärden kommer att gå förlorade när tallarna avverkas för att ge plats åt husen. Utfyllnaden av mark för att uppnå skyddsavstånd mellan markyta och högsta grundvattenyta kan komma att medföra att ytterligare träd måste tas bort. Även en del äldre tallar kommer att behöva avverkas när delar av det lokala naturvärdet ianspråk tas för bebyggelse. Här står dock de äldre tallarna glesare eftersom de utgörs av frötallar i en hårt urhuggen tallskog. Återplanering av träd kommer att ske inom området.

Ett stråk med naturmark sparas mellan villaområdet Dalhugget i väster och det nya bebyggelseområdet i Vargbacken, vilket bedöms vara av betydelse för att bevara en naturlig kontakt mellan de höga naturvärdena i nordväst och skogsområdena i Nacka-Värmdökilen söder om planområdet.

Ett kärr, norr om Gamla Brunnsvägen i anslutning till planområdet, med dokumenterad förekomst av större och mindre vattensalamander kommer att lämnas orört utanför planområdet. Det är fortsatt viktigt att den planerade utbyggnaden sker med försiktighet av hänsyn till livsmiljöerna för groddjur i kärrets närmiljö vilket även inkluderar närliggande landmiljöer. Om föreslagna skyddsåtgärder vidtas, och kärret lämnas opåverkat, förväntas den föreslagna planen kunna förverkligas utan att förutsättningarna för större vattensalamander i området märkbart försämras. (Bolander, Jansson, 2014)

De landmiljöer som finns strax söder och väster om fastigheten Brunn 1:1 bedöms kunna fylla salamandrarnas krav på landmiljöer. En utökning av nuvarande verksamhetsområde på Brunn 1:739 västerut kan medföra en viss inskränkning av sådana miljöer. Ingen närliggande vattensamling med groddjur har påträffats, dock finns i närheten av kärret en bäck som kan fungera som spridningskorridor till och från andra vattensamlingar utanför planområdet. (Bolander & Jansson 2014).

Om verksamheten i den södra delen av planen tillåts utökas söder och väster om nuvarande yta, kan vegetation behöva tas ned samt mark att behöva fyllas ut. Den södra delen utgörs i dag av en regional grönkil med grönt svagt samband av klass

2. Ytan som kan komma att tas i anspråk för fastigheten är 0,6 ha. Marken hyser en fridlyst art i form av Jungfru Marie nycklar, samt signalarter som grönpyrola. (Bolander & Jansson, 2014).

### 4.3 Skadeförebyggande åtgärder

- Bebyggelseförslaget har omarbetats och plangränsen snävats in i syfte att bevara ytterligare naturvärden.
- Äldre tallar som måste avverkas bör placeras ut på lämpliga platser i närområdet. Denna kompensationsåtgärd syftar till att tillgodose den brist på död ved som finns i området.
- Värdefulla träd kommer att skyddas i genomförandet och regleras i avtal. I avtal regleras även nyplanteringar av träd inom kvartersmark.
- Skog kring planområdet skall bevaras.
- Centralt i området sparas ett parti av natur. Gatorna kommer att kantas av nya träd, förslagsvis en variation av vanliga svenska skogsträd, för att bidra till den avsedda skogskaraktären på området. Träden i bostadsområdet anpassas till omgivande skogsmark. En blandning av trädslag inom kvartersmarken efterliknar den variation som finns i skogen runt om. Förslag till träd/buskar är till exempel lönn, rönn, tall, ek och olvon. Träd som alm (almsjuka) och björk (allergi) bör undvikas. Utrymme för trädkronor och avstånd till fasad måste beaktas vid nyplantering.
- Kärret med salamanderförekomst kommer att skyddas genom att området har lyfts ut ur detaljplaneområdet. En skyddszon mot bebyggelsen kommer att säkerställa att kärret, och marken intill kärret, skyddas mot påverkan under byggnationstiden. Ytterligare skyddsåtgärder anges i PM:et ”Inventering av groddjur.” (Bolander & Jansson 2014)
- Fridlysta växten Jungfru Marie nycklar bör hanteras genom att möjligheterna att flytta berörda växter undersöks. Dispensansökan för flytt av orkidéer har skickats in till Länsstyrelsen.

## 5. Markföroreningar/Deponi

Värmdö kommun har i samband med planarbetet för Vargbacken anlitat Tyréns hösten 2010 för att utreda förhållanden kring befintlig deponi på fastigheten Brunn 1:739, samt för en miljögeoteknisk markundersökning på plats och framtagande av förslag på åtgärdsprogram för marksaneringsarbeten. Syftet med undersökningen var att avgränsa tippen i sidled och djupled och dels att kontrollera ditförda fyllnadsmassors eventuella innehåll av miljöstörande ämnen.

Av utredningen framgår att viss tippning påbörjades 1947 med beslut av dåvarande hälsovårdsinspektör i kommunen. 1952 godkände kommunens hälsovårdsnämnd att använda del av nuvarande Brunn 1:739 som tippplats. I en äldre riskklassningsmodell har en bedömning gjorts att tippverksamheten började år 1952 och lades ned år 1963. Tippen klassades som riskklass 2 på grund av dess läge intill en stor grundvattentäkt. I ett utdrag ur kommunens inventering av soppippar, år 1992, framgår att upplaget avslutades 1963 och då bestod till största delen av hushållssopor.

Brunn 1:739 ägdes av Värmdö kommun fram till år 1990. Efter att tippverksamheten avslutades år 1963 arrenderade Ingarö Entreprenad fastigheten av kommunen fram till 1990. År 1990 såldes fastigheten till Ingarö Entreprenad och idag ägs den av Brunns Industriby AB.

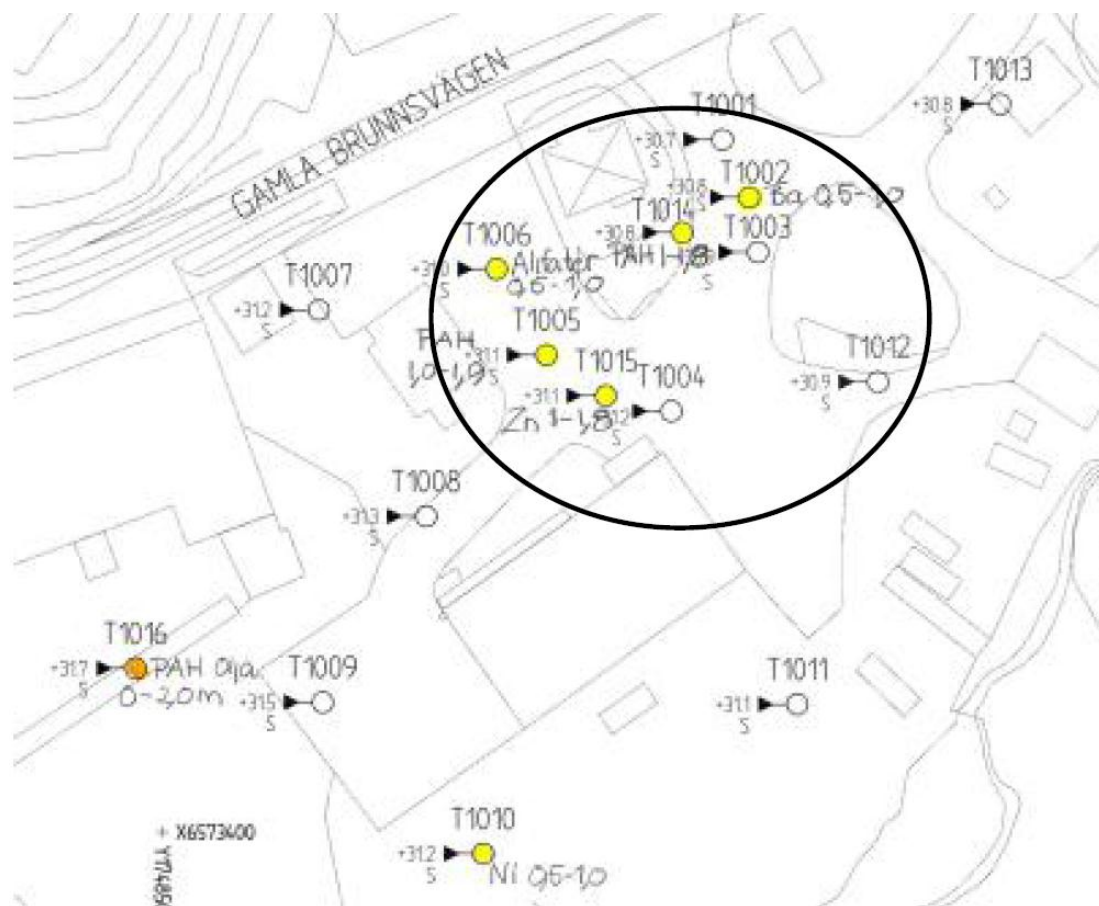
### 5.1 Nuvarande förhållanden

Fastigheten utgörs till större delen av ett gammalt kärr/våtmark som successivt fyllts ut med fyllnadsmassor. På Brunn 1:739 förekommer urberg, isälvsmaterial, svallsediment och torv (se figur 3).

Ytavrinningen från skogsområdet söder om fastigheten sker genom en ledning som ligger under fastigheten Brunn 1:739. Ledningen är av betong och ligger ca 1,5-2 meter under befintlig markyta. Sannolikt är ledningen inte helt tät varför det är troligt att mark- och grundvatten från industrimarken avleds bort från området via denna eller i ledningsgraven. Från Brunn 1:739 avrinner i dagsläget dagvatten och lakvatten från tippen till diket/bäcken nordöst om fastigheten och vidare mot Potten.

I den miljötekniska markundersökningen har tippens utbredningsområde bedömts vara ca 900 m<sup>2</sup> med en mäktighet hos fyllnadsmassorna mellan 1-2 meter. Se Figur 15.





Figur 15. Utdrag från provtagningsplan, Miljögeoteknisk undersökning, Brunn 1:739, Tyréns. Tippens bedömda utbredning är markerad.

Utförd markundersökning visar att medelhalten av analyserade ämnen inom bedömt tippområde är lägre än de generella riktvärdena för känslig markanvändning.

Utanför bedömt tippområde, inom den del av fastigheten där Ingarö brädgård arrenderar område och bedriver verksamhet, har det påträffats förhöjda halter av PAH (polycykliska aromatiska kolväten) jämfört med mindre känslig markanvändning.

## 5.2 Konsekvenser

### Deponi

Brunn 1:739 betraktas i nuläget som ett industriområde och avses att planläggas som småindustri/hantverk/kontor. Detta innebär att föroreningshalter i

deponiområdet normalt sett kan jämföras med MKM, mindre känslig markanvändning, utan att utföra en fördjupad riskbedömning. I detta fall ligger området inom fastställd sekundär skyddszon för Ingarö vattentäkt, vilket gör att detta bör vägas in i bedömningen. De generella riktvärdena för MKM är anpassade för att ge ett skydd av grundvatten ca 200 meter från det förorenade området. Uttagsbrunnarna som används ligger ca 900 meter till minst 1200 meter från området. Utförd markundersökning visar att medelhalten av analyserade ämnen är lägre än de generella riktvärdena för känslig markanvändning och någon sanering har inte bedömts motiverat. Spridningen av föroreningar från området bedöms vara begränsad utifrån de prover som tagits i bäcken och bedöms inte utgöra någon risk för Ingarö vattentäkt. (Tyréns 2011)

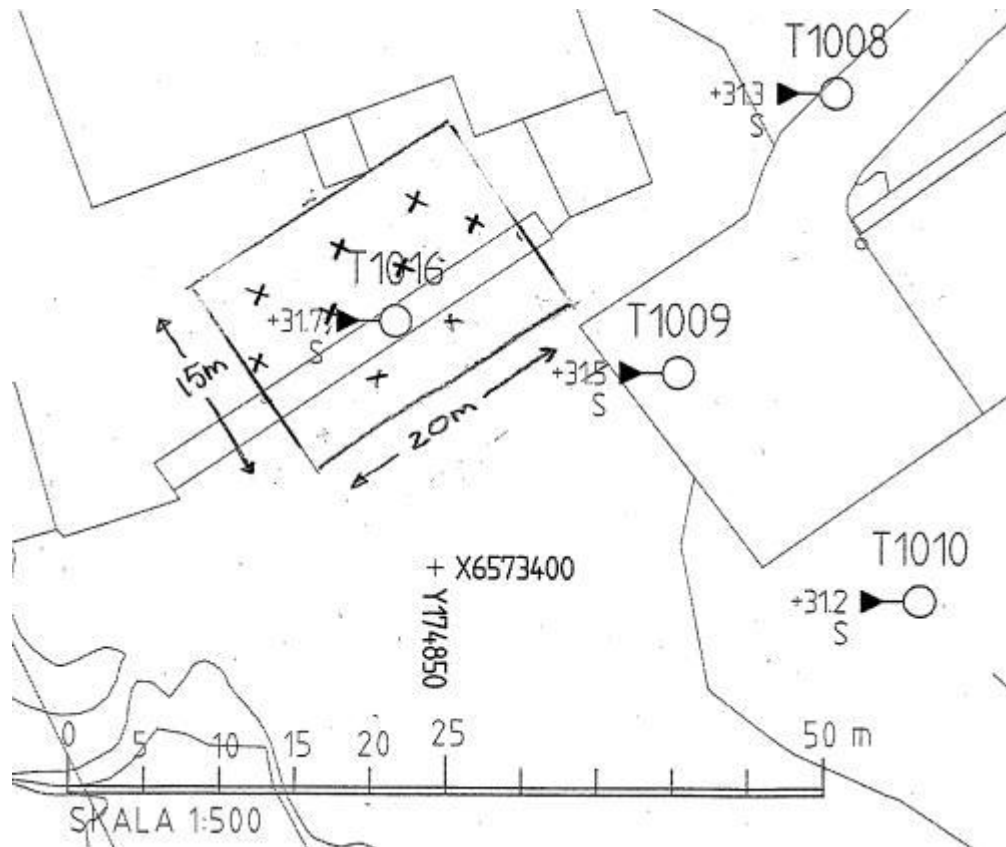
#### *PAH-förorening*

Utredningen har kommit fram till att PAH-föroreningen vid Ingarö brädgård sannolikt inte utgör en akut risk, men att den finns inom ett område där dessa ämnen inte ska förekomma i avvikande halter. Rekommendationen i utredningen är att föroreningen utreds vidare, dvs. avgränsas i sidled och åtgärdas genom sanering. Kommunens bygg- och miljökontor har informerats i samband med att utredningen togs fram. (Tyréns 2011)

### **5.3 Skadeförebyggande åtgärder**

Ur miljösynpunkt bör målsättningen vara att befintlig deponi avlägsnas i samband med planläggningen, dels för att säkerställa en långsiktig god kvalitet på grundvatten, men också för att skapa goda geotekniska förutsättningar för ny bebyggelse på tippområdet. Eventuellt okänt avfall som deponerats skulle därmed också avlägsnas. Vid en sanering bör en saneringsplan tas fram.

Utredningen påtalar att det där det påträffats förhöjda halter av PAH (polycykliska aromatiska kolväten) vid Ingarö brädgård bör ske en vidare utredning och att markföroreningen bör avgränsas och åtgärdas. Ett förslag till åtgärdsprogram har tagits upp i utredningen. Ett antagande har i utredningen gjorts att påträffad PAH-förorening är begränsad till en yta av max 300 m<sup>2</sup> samt att ca 500 ton massor är förorenade, (se Figur 16).



Figur 16. Antagen yta med risk för förorening.

## 6. Rekreation

En bedömning av rekreativsvärdena i planområdet har utförts av Ekologigruppen AB (2011). Texten i detta kapitel är till stora delar hämtad från Ekologigruppens rapport. För utförligare beskrivning av rekreativförhållandena hänvisas till rapporten.

### 6.1 Nuvarande förhållanden

Bedömningen visar att området Vargbacken främst fungerar som ett lokalt närströvområde för boende i Brunn, och för elever vid Brunns skola spelar Vargbacken en viktig roll som närnatur för utomhusaktiviteter, både i undervisningen och vid raster. Inom området finns en hel del stigar och Vargbacken används framför allt för *promenader*, *naturlek* och *naturstudier* (se Figur 17). Området är troligtvis även lämpligt för *svamp- och bärplockning*.

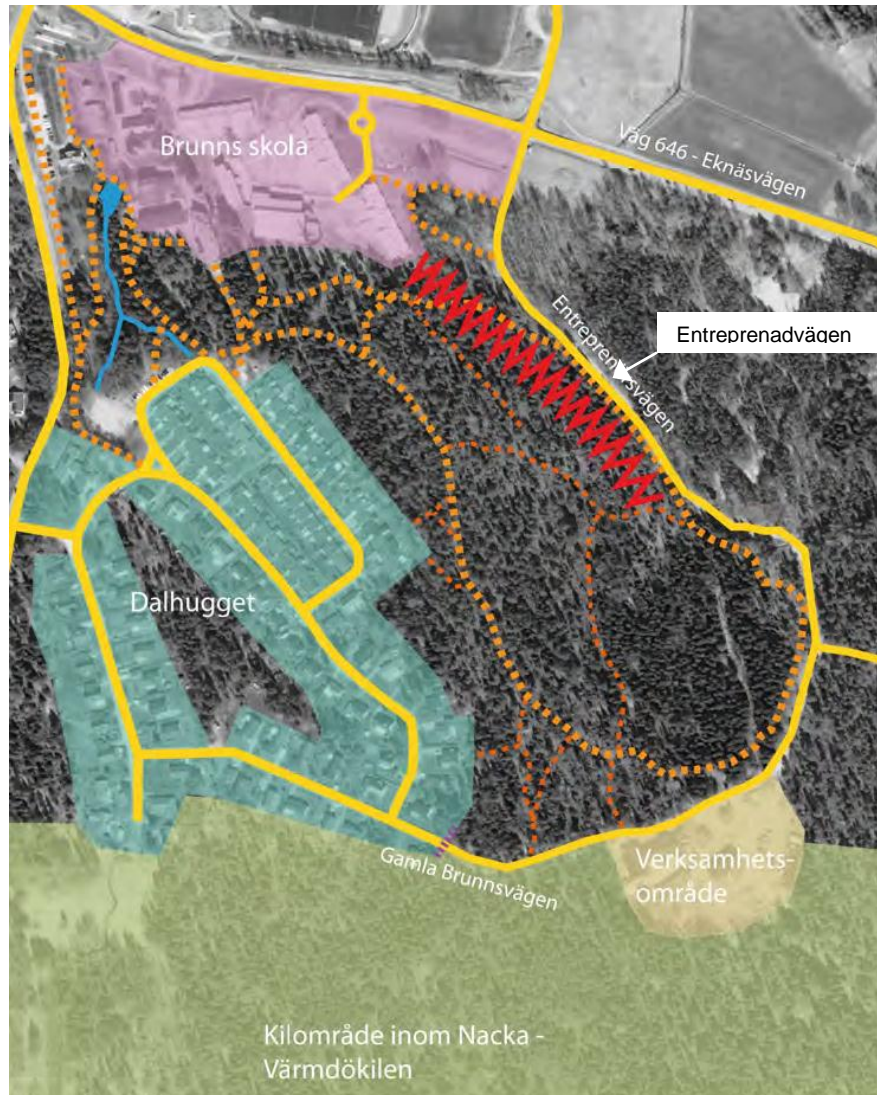
Vargbacken ligger i direkt anslutning till Norra Ingarös kilområde, som är en del av Nacka-Värmdökilen inom Stockholms gröna kilar. I Vargbacken kan man uppleva *skogskänsla* i varierande grad och här finns *variationsrikedom* och utrymme för *naturpedagogik* (se Figur 18). Området används idag för undervisning och naturstudier inom verksamheten vid Brunns skola. Längs med bäcken i den nordvästra delen av området kan man i mindre omfattning även uppleva *vattenkontakt*.

### 6.2 Konsekvenser

#### 6.2.1 Rekreativa strukturer

Området söder om Vargbacken ingår i det regionala kilområdet som länkar samman de två värdekärnorna Norra Ingarö och Långviksträsk. Genom att bebygga Vargbacken minskas den omedelbara kopplingen från Brunns samhälle ut i kilområdet. Invånarna i Brunn kommer dock fortfarande ha relativt nära till kilområdet, i synnerhet som ett nytt motionsspår kommer att anläggas under 2014.

Ett område närmast och i direkt anslutning till Brunns skola lämnas orört. Exploatering av planområdet medför att ytan på närreaktionsområde för utomhusaktiviteter i direkt anslutning till skolan minskar.



Figur 17. Rekreativa strukturer i området (källa: Ekologigruppen AB 2011).

#### REKREATIVA STRUKTURER

##### Vägar/Stigar

- bilväg
- ⋯⋯⋯ stig
- ⋯⋯⋯ mindre stig

##### Barriär

- ⚡ brant terräng

##### Regionala strukturer

- Kilområde

Även för de boende i Dalhugget minskar tillgängligheten till närrekreationsskog, även om den bedöms vara fortsatt god söder om Dalhugget efter en eventuell exploatering av Vargbacken. Tillgången till närrekreationsskog kommer också att vara mycket god för de boende i det nya seniorboendet på Vargbacken.

Den planerade exploateringen medför att Entreprenadvägen belastas av ytterligare trafik. Det medför att vägen kommer att utgöra en något markantare barriär. Det bör dock tilläggas att vägen kommer att förses med gångbana och belysning som underlättar promenader längs med vägen.

## 6.2.2 Upplevelsevärden och funktioner

De största upplevelsevärdena i Vargbacken finner man i områdets norra delar, närmast Brunns skola. Genom att lämna dessa delar orörda vid bebyggelse kan upplevelsevärdena *skogskänsla*, *variationsrikedom* och *naturpedagogik* samt *vattenkontakt* i huvudsak bevaras. Endast en mindre del av upplevelsevärdet skogskänsla enligt Figur 18 kommer att påverkas av bebyggelse.

Av Vargbackens funktioner bedöms de flesta kunna finnas kvar i området även efter att de södra delarna exploaterats. Genom att området närmast skolan lämnas orört kan det fortfarande användas för skolverksamheten som ett område för naturlek och naturstudier. Ett belyst motionsspår anläggs under 2014 i västra kanten av planområdet.

Ny bebyggelse med fler människor kan samtidigt skapa nya funktioner i området som social samvaro m m.



Figur 18. Upplevelsevärden i området  
(källa: Ekologigruppen AB 2011).

UPPLELSEVÄRDEN

- skogskänsla
- variationsrikedom  
och naturpedagogik
- vattenkontakt

### 6.3 Skadeförebyggande åtgärder

- För att bevara allmänhetens tillgänglighet till skogsområdena kring Vargbacken även efter en exploatering, anläggs ett nytt motionsspår med belysning. Övriga stigar i orört område kring planområdet kommer att behållas.
- För att Vargbacken ska upplevas som allmänt tillgängligt, även kring den nya bebyggelsen, bör gränserna mellan privat och offentlig mark runt nybebyggelsen göras tydliga, och på så vis kan man också undvika en ytterligare utvidgning av seniorboendet.
- Ett stråk av skog och naturmark kommer att sparas mellan bostadsområdet Dalhugget i väster och det nya bebyggelseområdet i Vargbacken.
- Träd kommer att nyplanteras i exploateringsområdet.



## 7. Buller

En separat bullerutredning ”Vargbacken Brunn 1:1 och 1:739, Värmdö kommun. Bullerutredning” (Norconsult 2014) har tagits fram. I bullerutredningen redovisas förutsättningar, riktvärden, resultat av beräkningarna samt möjliga åtgärder utförligt.

Norconsult AB har härutöver tagit fram bullerutredningar för aktuellt område enligt nedan.

1. Vargbacken Ingarö, Värmdö. Bullerutredning 2009-09-01.
2. PM Vargbacken Ingarö, Värmdö kommun. Kompletterande bullerberäkningar med ny industribebyggelse. 2010-05-12.
3. Vargbacken Ingarö, Värmdö kommun. Beräkning av ljudnivåer med skärm. 2011-03-16.

### 7.1 Allmänt

Verksamheten inom fastigheten Brunn 1:739, Brunns Industriby AB orsakar buller i nuläget. Den mest bullrande aktiviteten är sortering av schaktmassor samt lastning och tippning av dessa. Verksamheten pågår kontinuerligt, men endast under dagtid, dock pågår ingen aktivitet under vintermånaderna. Sortering av massor kan ske under många timmar varje dag och ger upphov till höga ljudnivåer. Sorteringen är inte stationär på en viss plats på fastigheten utan flyttas runt inom området.

Enligt de föreslagna planbestämmelserna gäller att såväl nya som befintliga verksamheter inom fastigheten Brunn 1:739 inte får vara störande för omgivningen. Målet är att befintlig bullrig verksamhet på fastigheten Brunn 1:739 upphör. I nuläget är det dock ovisst om den bullrande verksamheten kommer att finnas kvar eller inte. Detta medför att planen måste utformas så att riktvärdena klaras för planerade bostäder även om den bullriga verksamheten kommer att finnas kvar. För att säkerställa att riktvärdena för industribuller klaras har beräkning av ljudnivåer gjorts för illustrerade hus. Beräkningar har även gjorts av trafikbuller från Entreprenadvägen.

### 7.2 Riktvärden

#### 7.2.1 Externt industribuller

Naturvårdsverkets riktlinjer för externt industribuller, Råd och riktlinjer, 1978:5 har upphävts. Naturvårdsverket har nu tagit fram en övergångsvägledning i avvaktan på den vägledning som planeras till 2014.

Dimensionerande riktvärde för bostäder är här ekvivalent ljudnivå utomhus 50 dBA som gäller måndag-fredag kl 07-18.

Inga särskilda riktvärden finns för småindustri, hantverk och kontor.

## 7.2.2 Trafikbuller

Riksdagen antog 1997, vid beslut om Infrastrukturinriktning för framtida transporter (Prop 1996/97:53), följande riktvärden för trafikbuller vid bostäder.

- Ekvivalentnivå inomhus 30 dBA
- Maximalnivå inomhus nattetid 45 dBA
- Ekvivalentnivå utomhus (vid fasad) 55 dBA
- Maximalnivå vid uteplats i anslutning till bostad 70 dBA

För småindustri och hantverk finns inga specifika riktvärden. Svensk standard, SS 25268 (2007), anger krav på inomhusnivåer i olika typ av utrymmen. För lokaler i småindustri och hantverk som avser kontorsarbete, enskilt arbete, samtal eller vila gäller i ljudnivåklass C följande gränsvärden avsedda att tillämpas bl a vid nybyggnation:

- Ekvivalent ljudnivå inomhus 35 dBA
- Maximal ljudnivå inomhus 50 dBA

## 7.3 Metod, mätning och beräkning

I juni 2009 genomförde Norconsult AB en ljudmätning av buller från sortering av schaktmassor samt lastning och tippning. Resultatet från bullermätningarna har använts som indata i beräkningsprogrammet SoundPlan som baserar sig på gällande beräkningsmodeller för väg- och industribuller. Utifrån mätningen har ljudnivåer beräknats.

## 7.4 Nuvarande förhållanden

Fastigheten Brunn 1:1 är idag obebyggd. Åt väster angränsar fastigheten Brunn 1:1 till befintligt bostadsområde.

### 7.4.1 Ljudnivåer från verksamheten

Vid hantering av schaktmassor är befintliga bostadshus väster om fastigheten Brunn 1:1 utsatta av ljudnivåer över riktvärdet.

## 7.4.2 Ljudnivåer från vägtrafik

Idag är trafiken på Entreprenadvägen, den öst-västliga lokalgatan genom planområdet, mycket liten. Antal tunga transporter till verksamhetsområdet uppskattas till mellan 10 och 20 per dygn. Skyltad hastighet är 70 km/h. Befintliga bostadshus har ljudnivåer långt under riktvärdena.

## 7.5 Konsekvenser

### 7.5.1 Ljudnivåer från verksamheten

Målet är att befintlig bullrig verksamhet (hantering av schaktmassor) på fastigheten Brunn 1:739 upphör. I nuläget är det dock ovisst om den bullrande verksamheten kommer att finnas kvar eller inte. För att innehålla riktvärden för industribuller finns två alternativ; antingen kan verksamheten upphöra eller så utförs åtgärder så att pågående verksamhet kan fortsätta.

Om den bullriga verksamheten kommer att finnas kvar inom Brunn 1:739 förutsätts verksamheten vara flyttad till ett läge söder om illustrerade byggnader för småindustri och andra verksamheter. Sorteringen kommer då inte vara stationär på en viss plats utan flyttas runt inom aktuell plats för sortering. Därför har beräkningar av buller vid hantering av schaktmassor gjorts i 3 olika lägen; ”väst”, ”mitten” och ”öst”, se Figur 19.



Figur 19. Hantering av schaktmassor i tre olika lägen Mörkgrå huskroppar är befintliga, och ljusgrå är planerade.

### **Planerad bebyggelse**

I läge ”väst” och ”mitten” klaras riktvärdet, 50 dBA, för samtliga planerade byggnader, med två undantag, med god marginal. Undantag är 2 byggnader i sydväst där riktvärdet överskrids med upptill 7 dBA. I läge ”öst” klaras riktvärdet, 50 dBA, för samtliga byggnader.

### **Befintlig bebyggelse**

I läge ”väst” beräknas ca 4 befintliga bostadshus få ljudnivåer mellan 55 och 60 dBA och 4 bostadshus mellan 50 och 55 dBA. Dessa bostadshus är även i nuläget utsatta av ljudnivåer över riktvärdet vid hantering av schaktmassor.

Vid läge ”mitten” och ”öst” klaras riktvärdet 50 dBA för samtliga befintliga bostadshus vid hantering av schaktmassor.

## **7.5.2 Ljudnivåer från vägtrafik**

Vid genomförande av planen förutsätts trafiken till bostadsbebyggelsen, verksamheter och gemensamhetslokalen bli ca 1 200 fordon/dygn. Andel tung trafik har antagits till 5 % och skyltad hastighet till 40 km/h. Dessa trafikförutsättningar har trafikbullerberäkningarna baserats på.

För mest utsatt illustrerat bostadshus (hus i sydöst) är ekvivalenta ljudnivån i fasad beräknad till 50 dBA och maximala ljudnivån till 70 dBA, dvs riktvärdet för såväl ekvivalent som maximal ljudnivå utomhus klaras. Riktvärdena för uteplats klaras för samtliga illustrerade hus. Riktvärdena för ljudnivåer inomhus klaras med fasader inklusive fönster utformade med hänsyn till ljudnivåkraven i Boverkets Byggregler (BBR).

## **7.6 Skadeförebyggande åtgärder**

### **7.6.1 Verksamhet**

För att klara riktvärdena för planen, med fortsatt bullrande verksamhet på Brunn 1:739, kan bl.a. följande åtgärder vidtas:

- Verksamhetsutövaren kan anpassa var sortering av schaktmassor får utföras (ju längre österut desto lägre ljudnivåer både för ny och befintlig bebyggelse)
- Verksamhetsutövaren kan avskärma mellan nytt och befintligt hus längs Entreprenadvägen. Detta ger bullerreducerande effekt för läge ”mitten” enligt Figur 19.

Riktvärden för industribuller för pågående verksamhet kan klaras gentemot den nya planerade bebyggelsen. Detta genom att:

- planen medger uppförande av bulleravskärmande bebyggelse/plank
- yta finns inom planens södra del där riktvärden klaras vid sortering om verksamheten skulle fortsätta
- erforderliga åtgärder tryggas i avtal med verksamhetsutövaren och kommunen.

## 7.6.2 Trafikbuller

Inga särskilda åtgärder redovisas då samtliga riktvärden kommer att klaras.

## 8. Kulturmiljö

En särskild arkeologisk utredning av fastigheten Brunn 1:1 m.fl. har gjorts av Stiftelsen Kulturmiljövård på begäran av Länsstyrelsen (1st dnr 431-11-382) inför planläggning av området. Det primära syftet med undersökningen var att undersöka eventuell förekomst av hittills okända fornlämningar.

Området har varit obebyggt under historisk tid och inga fornlämningar har registrerats. I den glesa fornlämningsmiljön omkring utredningsområdet märks främst boplatser och indikationer från yngre stenålder. Sporadiska fynd av kvarts noterades vid utredningen, dessa skulle kunna vara spår efter tillfälliga verksamheter, kanske i samband med säljakt eller fiske (Runesson, 2012).

Inga fasta fornlämningar har påträffats i området. Länsstyrelsen har därmed lämnat meddelande (1st dnr 431-11-382) om att inga ytterligare arkeologiska åtgärder eller särskilda tillstånd enligt kulturminneslagen krävs.

Den arkeologiska utredningen omfattar inte de sydligaste delarna av planområdet, det har dock inte rapporterats några fynd i området enligt Riksantikvarieämbetet (Fornsök, 2014).

## 9. Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Avsikten med dem är att förebygga eller åtgärda miljöproblem, uppnå miljökvalitetsmålen och att genomföra EG-direktiv. Det finns idag normer för utomhusluft, vattenförekomster, fisk- och musselvatten samt omgivningsbuller.

### 9.1 Luft

Trafiken och andra utsläppskällor ger upphov till luftföroreningar som vid höga halter är skadliga för människors hälsa. Luftföroreningar kan innefatta många olika ämnen, men vad avser trafikens utsläpp har följande ämnen störst betydelse: kvävedioxid (NO<sub>2</sub>), kolväten, inandningsbara partiklar (PM10) samt bensen. Utsläppen av koldioxid (CO<sub>2</sub>) ger upphov till globala miljöproblem i form av växthuseffekt, vägtrafiken står för ett betydande bidrag. Utsläpp sker även av svaveldioxid, kolmonoxid m m.

Förordning om miljökvalitetsnormer (MKN) finns framtagna för utomhusluft, den omfattar kvävedioxid och kväveoxider, svaveldioxid, bly, partiklar, kolmonoxid, bensen och ozon. En sammanställning av gränsvärdena för de tre kritiska ämnena kvävedioxid, partiklar och bensen återges i Tabell 6. De redovisade halterna skall underskridas från och med 2005 för partiklar, från och med 2006 för kvävedioxid och från och med 2010 för bensen.

Tabell 6. Gränsvärden för miljökvalitetsnormer.

Ämne	Medelvärde	Halt (µ/m <sup>3</sup> )
Kvävedioxid	Årsmedelvärde	40
	Dygnsmedelvärde (98percentil*)	60
	Timmedelvärde (98-percentil*)	90
Partiklar	Årsmedelvärde	40
	Dygnsmedelvärde (90-percentil*)	50
Bensen	Årsmedelvärde	5

*\*Percentiler är ett begrepp som används inom statistiken. Om t ex 98-percentilen av timmedelvärdet av en viss luftförorening högst får vara 90, så betyder det att timmedelvärdet av föroreningshalten skall vara lägre än 90 under 98 procent av årets timmar. Under två procent av årets timmar (dvs. 175 timmar) får då föroreningshalten vara högre än 90. Motsvarande gäller för 90-percentilen.*

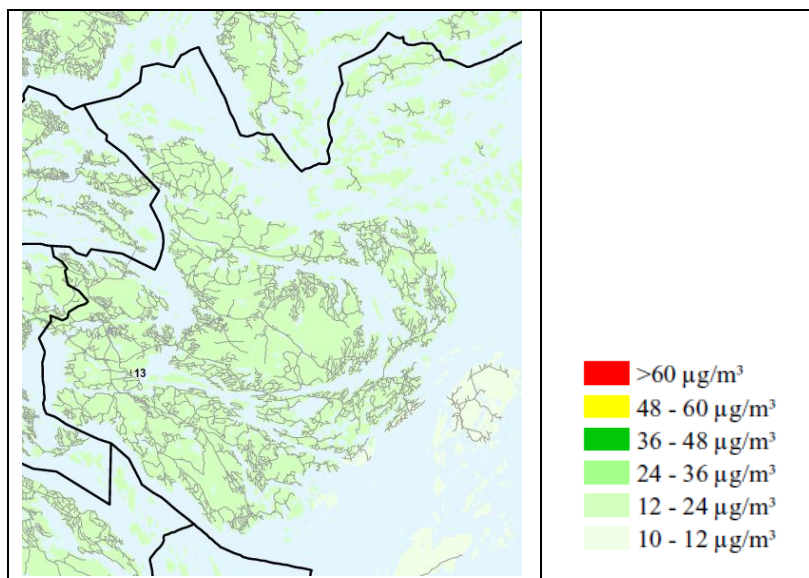
För att höga luftföroreningshalter skall uppstå, dvs halter i samma storleksordning som miljökvalitetsnormerna, krävs emellertid också att den s k bakgrundshalten är hög. Detta är här inte fallet.

Stockholm och Uppsala Läns Luftvårdsförbund har som mål att samordna regionens miljöövervakning av luft. Halten av luftföroreningar mäts kontinuerligt vid ett antal stationer inom Luftvårdsförbundets verksamhetsområde. Mätningar sker på platser som väljs ut för att vara representativa för den allmänna luftkvaliteten eller för att ge information om situationen på särskilt utsatta ställen. Som komplement till mätningarna beräknas halter m h a spridningsmodeller.

En norm anses vara överträdd om minst ett av normvärdena överskrids. För kvävedioxid är normen för dygn svårast att klara.

### 9.1.1 Nuvarande förhållanden

Resultatet av beräknade dygnsmedelvärden år 2006 redovisas i Figur 20. Beräknat dygnsmedelvärde för kvävedioxid. Halten av kvävedioxid gäller två meter över mark eller gatunivå.



Figur 20. Beräknat dygnsmedelvärde för kvävedioxid.

Mätningar/beräkningar visar dygnsmedelvärde på högst 24 µg/m<sup>3</sup> för hela Värmdö kommun. Miljökvalitetsnormen (MKN) för kvävedioxid, dygnsmedelvärde (60 µg/m<sup>3</sup>) klaras alltså med bred marginal. Mätningar av luftföroreningshalter visar regelmässigt att kvävedioxidhalterna (i vissa fall tillsammans med partikelhalterna) är de som ligger närmast till att överskrida motsvarande miljökvalitetsnormer. Utifrån dels dessa erfarenheter och dels att relativt låga kvävedioxidhalter uppmätts inom hela Värmdö kan slutsatsen dras att miljökvalitetsnormerna för övriga ämnen klaras med stor marginal.



### 9.1.2 Konsekvenser/Slutsatser

Med prognostiserade trafikökningar beräknas halten av kvävedioxid och partiklar öka marginellt. De minskningar som över tiden sker av utsläppen per fordonskilometer från fordonen till följd av successivt bättre reningsteknik, beräknas mer än väl kompensera för den beräknade haltökningen. Sammanlagt bedöms därmed halterna inte bli högre än idag. Slutsatsen är att miljö kvalitetsnormerna kommer att klaras med bred marginal även vid genomförande av planen.

## 9.2 Vatten

### 9.2.1 Nuvarande förhållanden

Grundvattenförekomsten på Ingarö omfattas av de miljö kvalitetsnormer som fastställts av Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt. Enligt Vattenmyndighetens klassning har grundvattenförekomsten Ingarö i dagsläget god kemisk och kvantitativ status. Denna status ska även gälla 2015.

Även Kolström – som är den slutliga recipienten för ytvattnet från planområdet – omfattas av de miljö kvalitetsnormer som fastställts av Vattenmyndigheten för Norra Östersjöns vattendistrikt. Enligt Vattenmyndighetens klassning har Kolström i dagsläget otillfredsställande ekologisk status. År 2021 ska miljö kvalitetsnormen god ekologisk status ha uppnåtts. Kolström är idag övergödd och sedimenten innehåller förhöjda halter av tungmetaller och bekämpningsmedel. Provtagningar som gjorts av Värmdö kommun i diket som mynnar i Fladen vid båthamnen/uppläggningsplatsen har visat att vattnet vid mynningen är näringsrikt, med framförallt förhöjda fosforhalter.

För att god ekologisk status skall vara uppnått 2021 krävs generellt minskad växtnäringstransport till Kolström. Det innebär att man vid planläggningen måste arbeta för att läckaget av växtnäring och föroreningar från mark och verksamheter inte ökar utan minskar.

### 9.2.2 Konsekvenser/Slutsatser

Konsekvenserna för grundvattenförekomsten och ytvattenrecipienter har beskrivits i kapitel 3. vatten. I kapitlet beskrivs även de förslag till åtgärder som syftar till att skydda grundvattnet och minska föroreningsbelastningen från dagvattnet. Vidtagande av dessa åtgärder är positiva för grundvattenförekomsten på Ingarö.

Den föreslagna utbyggnaden av flerbostadshus och utökad verksamhet på Brunn 1:739, medför att trafikmängden på tillfartsvägen till planområdet del av Entreprenadvägen/Gamla Brunnsvägen genom primär skyddszon ökar. Detta innebär en viss ökad risk för påverkan på vattentäkten och därmed en ökad risk att

miljökvalitetsnormerna för grundvattenförekomsten inte klaras. Den ökade risken behöver dock inte med nödvändighet innebära att den faktiska påverkan på vattentäkten ökar. Hänsyn har tagits genom att vägen kommer att byggas om, asfalteras och förses med täta makadamfyllda dagvattendiken.

Kolström har idag otillfredsställande ekologisk status. God ekologisk status ska uppnås till år 2021. Om de åtgärder för vattenrening, dagvattenhantering m m vidtas som föreslås i kapitel 3, i WRS utredning samt WSP:s förprojektering av dagvattenanläggningar bedöms det finnas förutsättningar för att utbyggnaden inte medverkar till en försämring av den ekologiska statusen för Kolström, och då inte heller försämrar möjligheterna att nå miljökvalitetsnormerna. Tillstånd har beviljats för byggnation inom sekundär skyddszon för Vargbacken.

### 9.3 Buller (omgivningsbuller)

Den 1 september år 2004 trädde en förordning för omgivningsbuller i kraft. I samband med detta meddelades även en miljökvalitetsnorm för buller enligt följande: ”Genom kartläggning av omgivningsbuller samt upprättande och fastställande av åtgärdsprogram skall det eftersträvas att omgivningsbuller inte medför skadliga effekter på människors hälsa (miljökvalitetsnorm enligt 5 kap. 2 § första stycket 4 MB)”. (SFS 2004:675 1 §). Denna norm definieras således enligt den fjärde kategorin av normbegrepp: Krav i övrigt för kvaliteten på miljön som följer av Sveriges medlemskap i Europeiska unionen. Kommuner är skyldiga att kartlägga buller enligt de bestämmelser som ges i förordningen.

Det är dock viktigt att notera att dessa riktvärden inte beslutats vara normer i miljöbalkens mening, dvs. de är inte utformade utifrån i förväg fastställda värden utan bedöms utifrån en allmänt hållen värdering om bullrets effekter på människors hälsa.

Med omgivningsbuller avses i förordningen: buller från vägar, järnvägar, flygplatser och industriell verksamhet.

Skadliga effekter för människors hälsa kan definieras med försämrad hörsel, sömnstörningar och möjlig ökad risk för blodtryckssjukdom. Grupper som är särskilt känsliga är barn och ungdomar, hörselskadade personer, skiftarbetare och möjligen personer med anlag för blodtryckssjukdom (Socialstyrelsens Miljöhälsorapport 2001).

### **9.3.1 Nuvarande förhållanden**

Den småindustriella verksamhet som finns på platsen i dag medför bullernivåer över riktvärden, vilket kan påverka intilliggande, befintligt bostadsområde, Dalhugget. Planerade bostäder norr om den aktuella fastigheten kommer att påverkas av buller om bostadsområdet uppförs och förebyggande åtgärder inte vidtas.

### **9.3.2 Konsekvenser**

Med planläggning för icke störande verksamhet och bullerreducerande åtgärder för pågående verksamhet samt avtal med fastighetsägaren, bedöms acceptabla bullernivåer kunna uppnås för befintlig och planerad bebyggelse. Planen medger uppförande av bulleravskärmande bebyggelse.

# 10. Miljökvalitetsmål

Detaljplanen har relaterats till de nationella miljökvalitetsmål som riksdagen beslutat skall utgöra utgångspunkt för samhällets miljöarbete (se Tabell 7). De miljökvalitetsmål som utifrån detaljplanens och MKB:ns innehåll bedöms vara relevanta att bedöma är: 1. Begränsad klimatpåverkan, 2. Frisk luft, 3. Bara naturlig försurning, 9. Grundvatten av god kvalitet, 12. Levande skogar, 15. God bebyggd miljö och 16. Ett rikt växt- och djurliv. En bedömning av hur detaljplanens genomförande påverkar miljökvalitetsmålen görs i Tabell 8.

Tabell 7. Sammanställning av nationella miljömål.

Nationella miljökvalitetsmål	
1. Begränsad klimatpåverkan	9. Grundvatten av god kvalitet
2. Frisk luft	10. Hav i balans samt levande kust och skärgård
3. Bara naturlig försurning	11. Myllrande våtmarker
4. Giftfri miljö	12. Levande skogar
5. Skyddande ozonskikt	13. Ett rikt odlingslandskap
6. Säker strålmiljö	14. Storslagen fjällmiljö
7. Ingen övergödning	15. God bebyggd miljö
8. Levande sjöar och vattendrag	16. Ett rikt växt- och djurliv

Tabell 8. Bedömning av relevanta miljömål och hur de påverkas av detaljplanen

Miljökvalitetsmål	Planens lokala miljöpåverkan*	Riktning från (-) eller mot (+) miljökvalitetsmålet
1. Begränsad klimatpåverkan	Liten	-
2. Frisk luft	Liten	-
3. Bara naturlig försurning	Liten	-
8. Levande sjöar och vattendrag	Liten	±
9. Grundvatten av god kvalitet	Risk för måttlig**	±
12. Levande skogar	Måttlig	-
15. God bebyggd miljö	Stor	±
16. Ett rikt växt- och djurliv	Måttlig	-

\* Bedömningen är gjord i en tregradig skala: liten, måttlig, stor. Bedömningen förhåller sig till det lokalt begränsade planområdet och dess närmaste omgivning. Minustecken innebär att planens genomförande medverkar till att målet blir svårare att uppnå, plustecken att det blir lättare.

\*\* Konsekvenserna vid en förorening som når grundvattnet kan bli stora. Sannolikheten för att detta ska inträffa har minskats genom vidtagande av skyddsåtgärder. Risken har beaktats i tillståndsprövning för byggnation och markåtgärder inom sekundär skyddszon.

Följande kommentarer kan göras angående bedömningarna som gjorts i Tabell 8.

### 1. Begränsad klimatpåverkan

Detaljplanens påverkan på klimatet beror främst på utsläpp från trafiken.

Bebyggelsen kommer att ligga i närheten av Brunn centrum, men samtidigt inte i direkt anslutning till kollektivtrafik eller service. Det innebär att planen ger upphov till ökade biltrafikmängder och därmed utsläpp.

### 2. Frisk luft

Samma resonemang kan föras som för målet *Begränsad klimatpåverkan*.

Miljö kvalitetsnormerna för luftmiljö klaras dock med god marginal.

### 3. Bara naturlig försurning

Planen bidrar till försurning via utsläpp av försurande ämnen till luften, främst från biltrafiken. Utsläpp kan också komma att ske från uppvärmningen av bostäderna beroende på vilken uppvärmningsmetod som väljs.

### 8. Levande sjöar och vattendrag

Dagvattenbelastningen från området kommer att öka. Utbyggnaden kommer att utformas med uppsamling och rening av dagvatten. Det ytvatten i form av en mindre bäck som finns i sydöstra delen av planområdet kommer inte att belastas av dagvatten från hårdgjorda ytor inom planområdet med undantag från takavrinning. Nuvarande påverkan från Brunn 1:739 kommer att upphöra. Den befintliga ledningen under Brunn 1:739 kommer att ersättas, med en ny tät ledning, vilket minskar risken för belastning i form av föroreningar som kan finnas i marken på fastigheten.

### 9. Grundvatten av god kvalitet

Utbyggnaden innebär ökad risk för påverkan på den kommunala vattentäkten på Ingarö. Risken har beaktats genom att skyddsåtgärder vidtagits för att minska sannolikheten för utsläpp av förorenande ämnen, samt sannolikheten för att ett sådant utsläpp ska nå grundvattnet. Konsekvensen ifall förorenande ämnen når vattentäkten är dock stor. Frågan avseende byggnation inom skyddsområde har tillståndsprövats och godkänts. Planen ger möjlighet att hantera och rena dagvatten och spillvatten från Brunn 1:739. (se vidare i dagvattenutredningen).

### 12. Levande skogar

Delar av ett kommunalt och lokalt naturvärde bestående av tallskog tas i anspråk för bebyggelse på del av Brunn 1:1. Återplantering av träd kommer att utföras inom planområdet. Planen omfattar även en oexploaterad yta i direkt anslutning till fastigheten Brunn 1:739 som bl a är lokal för fridlyst växtart. Denna del utgörs i

dag av en regional grönkil. Ytan som kan komma att tas i anspråk för fastigheten Brunn 1:739 är dock av ringa storlek, 0,6 ha.

#### *15. God bebyggd miljö*

Utformning av Vargbackens seniorboende har tagit hänsyn till att bevara naturmark i de centrala delarna, att behålla omgivande skogsmark, att säkerställa tillgänglighet genom anläggande av motionsspår och gångbana längs tillfartsvägen. En utökning av befintlig verksamhet på Brunn 1:739 medför att riktvärde för buller riskerar att överskridas i såväl Vargbacken som Dalhugget. Detta kommer att hanteras genom vidtagande av bullerdämpande åtgärder, vilket bedöms medföra att acceptabla bullernivåer ska kunna uppnås. Tillgången till närrekreationsskog kommer att vara fortsatt mycket god för boende i det nya området, även om tillkommande bebyggelse kommer att ta sådan mark i anspråk.

#### *16. Ett rikt växt- och djurliv*

Delar av ett kommunalt och lokalt naturvärde tas i anspråk för bebyggelse. Utpekade naturvärden inom och i direkt anslutning till detaljplaneområdet omfattar gammal tallskog, fridlysta växter (orkidéer) samt mindre och större vattensalamandrar. Fridlysta orkidéer planeras omhändertas och flyttas.

# 11. Samlokalisering

Nedan görs en bedömning av de miljö- och hälsoeffekter som en samlokalisering av det föreslagna seniorboendet och verksamheten på Brunns Industriby AB, kan ge upphov till. Bedömningen utgår i huvudsak från de beskrivningar som görs i kapitel 6 ”Buller”. Miljöfaktorerna naturmiljö och rekreation bedöms i det här fallet ha mindre betydelse för den specifika frågan om samlokalisering och behandlas därför inte närmare här.

Genomförda bullerutredningar visar att verksamheten inom fastigheten 1:739, Brunns Industriby AB orsakar buller som överskrider riktvärden för några planerade, respektive befintliga bostäder. Den mest bullrande aktiviteten är sortering av schaktmassor.

För att innehålla riktvärden för industribuller finns två alternativ; antingen kan verksamheten upphöra eller så utförs åtgärder så att pågående verksamhet kan fortsätta. I och med att detaljplanen kommer att möjliggöra för verksamhetsutövare att vidta bullerdämpande åtgärder som medför att riktvärden kan uppfyllas, bedöms samlokalisering vara möjlig. För att tydliggöra verksamhetsutövares ansvar, kommer krav på åtgärder att regleras i avtal mellan kommun och verksamhetsutövare.

## 12. Uppföljningsåtgärder

Ett kontrollprogram för kontroll och uppföljning av dagvattenkvalitet, grundvattennivåer och grundvattenpåverkan från området Vargbacken bör upprättas. Programmet bör omfatta såväl bygg- som driftskede.

En uppföljande kontroll bör göras:

- beträffande utplacering av avverkade träd i omgivande naturmiljöer (se ”Skadeförebyggande åtgärder” i kapitel 4). Kontrollen bör ha som syfte att se till att trädstammarna fått en från biologisk synpunkt lämplig utplacering.
- beträffande kärret med förekomst av större och mindre vattensalamander. Denna bör omfatta kontroll av att tillräckliga skyddsåtgärder enligt förslagen i kapitel 4 utförts.
- av faktiska bullernivåer för närliggande bebyggelse efter vidtagande av bullerreducerande åtgärder.
- angående hantering av orkidéer i samband med svar på dispensansökan.



# Referenser

- Bolander & Jansson. 2014: **Inventering av groddjur. Del av fastigheten Brunn 1:1 och gräns till Brunn 1:739.** 2014-01-31. (Sammanslagning av Groddjursrapport 2011-04-26, tilläggs-PM 1 2012-04-11 och tilläggs-PM 2 2013-04-27)
- Bolander & Jansson 2014: **Naturinventering. Brunns industriby, Brunn 1:739 och del av Brunn 1:1.** 2014-01-31
- Ekologigruppen AB. 2011: **Natur- och rekreativa värden vid Brunn, Ingarö, Värmdö kommun.** 2011-04-08.
- Geosigma AB. 2014. **Komplettering översvämningsrisker Brunn 1:739.** 2014-02-13.
- Geosigma AB. 2013: **Risakanalys avseende utveckling av fastigheten Brunn 1:739 samt del av Brunn 1:1.** 2013-04-16.
- Geosigma AB. 2011: **Risakanalys avseende exploatering av Vargbacken, Ingarö, Värmdö kommun.** April 2011.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010: **Rödlistade arter i Sverige 2010.** ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- MarkTema AB. 2011: **PM ombyggnad av Entreprenadvägen/G:a Brunnsvägen.** April 2011.
- Norconsult AB. 2009: **Bullerutredning, Vargbacken Ingarö, Värmdö.** 2009-09-01.
- Norconsult AB. 2010: **PM Vargbacken Ingarö, Värmdö kommun. Kompletterande bullerberäkningar med ny industribebyggelse.** 2010-05-12.
- Norconsult AB. 2011: **Beräkning av ljudnivåer med skärm. Vargbacken Ingarö, Värmdö kommun.** 2011-03-16.
- Seniorforum Ingarö Kooperativ hyresrättsförening. 2005: **Minnesanteckningar från Arbetsmöte 2 den 7 mars 2005.**
- Sweco Environment AB. 2009: **Utredning av påverkan på vattentäkt samt dagvattenutredning för Brunn seniorboende.** Stockholm 2009-07-17.
- Tyréns AB. 2011: **Steg B Åtgärdsprogram för marksaneringsarbeten Brunn 1:739, Värmdö kommun, i samband med planarbeten.** 2011-03-28.

Tyréns AB. 2011. **PM Steg A, Brunn 1:739 – Miljögeoteknisk utredning och dagvattenhantering. 2011-03-28**

Water Revival Systems Uppsala AB i samarbete med Blombergsson & Hanson HB. 2013: **Dagvattenutredning för Vargbacken. Brunn 1:739 mm, Ingarö. 2013-02-14.**

Water Revival Systems Uppsala AB. 2011: **Dagvattenutredning för Brunn centrum och Vargbacken, Ingarö.** I samarbete med Blombergsson & Hanson HB. Rapport nr 2011-0337-A. 2011-02-11.

WSP 2014. **Förprojektering av dagvattenanläggningar i Vargbacken och Brunn 1:739 – Föroreningsbelastning och åtgärder.** 2014-02-17.

Värmdö kommun. 2009: **Behovsbedömning av detaljplan för Brunn seniorboende, del av Brunn 1:1, Värmdö kommun.** Samhällsbyggnadskontoret, 2009-04-07.

Värmdö kommun. 2011: **Översiktsplan 2010-2030, Värmdö kommun.** 2011-12-14.



**Norconsult AB**

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

[www.norconsult.se](http://www.norconsult.se)