



Kungsbacka

Anläggning och drift av avloppsreningsverk och utloppsledning vid Lerkil, Kungsbacka kommun

MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

till ansökan om tillstånd för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet enligt 9 och 11 kap miljöbalken

2007-02-12

Dnr
TE 07- 00032/35


KONSULT AB



Beställare

Kungsbacka kommun, Förvaltningen för teknik
Projektledare Lars-Erik Nyberg, tfn 0300 – 83 47 48

Konsult

GF Konsult AB, tfn 031 - 50 70 00
Uppdragsledning Anna Svensson/Sara Svensson
MKB-grupp Anna Svensson, Sara Svensson,
Måns Lundh, Olof Stenlund
Marina frågor Marin miljöanalys
Kristina Brask

Granskning Ola Sjöstedt/Katarina Parkkonen

Uppdragsnummer: 184195

Sökväg: M:\Uppdrag\Kungsbacka\Lerkil_avloppsreningsverk_tillstånd_\184195\mn\Beskr-PM\MKB\MKB-070212.doc

I N N E H Å L L

SAMMANFATTNING	4
1 UPPDRAGET	9
2 ARBETETS BEDRIVANDE	9
3 GENOMFÖRDA SAMRÅD	9
4 MKB-AVGRÄNSNINGAR	10
5 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET	13
6 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV ALTERNATIV	15
7 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV HUVUDALTERNATIVET	19
8 HAVSMILJÖN	23
9 BULLER OCH TRANSPORTER	33
10 LUFTFÖRORENINGAR OCH LUKT	34
11 FÖRBRUKNING	35
12 RESTPRODUKTER	35
13 NATURRESURSER	36
14 ÖVRIGA MILJÖEFFEKTER	38
15 MILJÖMÅL OCH HÄNSYNSREGLER	39
REFERENSER	43

Bilaga	1	Värdepyramid för bedömning av naturvärden
	2	Uppdrag avseende bedömning av erforderlig utspädning av spillvattenutsläpp utanför Lerkil, Kungsbacka kommun. PAG 2005
	3	Bottenfauna och sediment utanför Lerkil. PAG 2006
	4	Bedömning av utsläpp av renat spillvatten, Lerkil, Kungsbacka. SMHI 2005
	5	Kompletterande utredning avseende utsläpp av renat spillvatten, Lerkil, Kungsbacka. SMHI 2005
	6	PM 2006-01-20, SMHI
	7	Dykinventering utsläppspunkten Lerkil, Kungsbacka kommun 060814. Marin miljöanalys AB 2006
	8	Dykinventering Hamninloppet Lerkil, Kungsbacka kommun 060804. Marin miljöanalys AB 2006
	9	Miljöprovtagning ledningssträckning Lerkil, Kungsbacka kommun 061109. Marin miljöanalys AB 2006

SAMMANFATTNING

Bakgrund

I delar av västra Onsalahalvön finns ett stort antal enskilda avloppsanläggningar med otillräcklig reningsgrad och det är angeläget att eliminera utsläppen från dessa anläggningar och därmed förbättra kustzonens vattenmiljö, både havet och grundvattnet. Kommunen har sedan länge planerat för ett nytt reningsverk på västra Onsalahalvön. Alternativet är att leda spillvattnet till Hammargårds reningsverk i Kungsbacka, med utlopp i det inre av Kungsbackafjorden.

Kungsbackafjorden är tydligt påverkad av övergödning och har samtidigt ett stort naturvärde, fjorden är ett Natura 2000-område samt marint naturreservat. Att inte ytterligare belasta Kungsbackafjorden är huvudmotivet till att kommunen har valt utbyggnad av reningsverk i Lerkil.

Påverkan på havsmiljö

Ett reningsverk i Lerkil kommer årligen att släppa ut ca 6 ton kväve och 0,2 ton fosfor. Renat spillvatten leds i en ledning till en utsläppspunkt ca 2 km väster om Lerkils hamn för att minimera belastningen på grunda vattenområden. Den marina miljön i utsläppsområdet är homogen och stabil med en normal artrikedom. Utsläppet av renat spillvatten bedöms inte påverka flora och fauna nämnvärt, men uppföljning av bottenfauna ska göras för att kontrollera miljöstatusen.

Särskilt Låddholmsviken och Vallda Sandö norr om Lerkil är känsliga områden med höga naturvärden. SMHI har beräknat hur utsläppet av renat spillvatten påverkar närsalthalterna i ytvattnet. Vid utsläppspunkten råder goda utspädningsförhållanden och vid mynningen av Låddholmsviken ca 2,5 km från utsläppspunkten uppgår förhöjningen av kväve- och fosforhalter till < 1 % av bakgrundshalterna.

Under anläggningstiden kommer havsbotten att påverkas genom att sedimenten rörs runt och grumlar vattnet. Detta är emellertid en temporär effekt och bedöms inte påverka miljön på sikt. I Lerkils hamn växer rikligt med ålgräs, dessa kommer inte att påverkas fysiskt då ledningen dras utanför ålgräsängarna.

Med ett reningsverk i Lerkil kan Kungsbackafjorden avlastas till viss del. Om spillvatten från Lerkil i framtiden leds till Hammargård utgör Lerkils andel av närsalter i utgående vatten ca 15 %. Läckage från jord- och skogsbruk utgör emellertid det största bidraget av närsalttransporterna till Kungsbackafjorden. Utsläppen från reningsverket i Hammargård bidrar endast med ca 8 %. Med tanke på fjordens allt sämre förhållanden är varje ansträngning för att reducera närsalterna en förbättring.



Figur 1 Översiktskarta

Övriga miljöfaktorer

Planerat reningsverk anläggs 500 m från närmaste bostadshus och bedöms inte påverka omgivningen med vare sig buller och luktolägenheter.

Alla processer som kan orsaka obehaglig lukt byggs in och förses med kompostfilter. Erfarenheter från liknande anläggningar visar att kompostfilter är mycket effektiva.

Bullrande maskiner i reningsverket förses med ljudisolering. Transporterna till och från verket är få och ger inte upphov till störande buller. De riktvärden som finns för industribuller kommer att underskridas med god marginal.

Energiförbrukningen i reningsverket uppskattas till ca 500 MWh/år. Kemikalier för reningsprocesser och slambehandling förvaras separat inomhus i invallade behållare och bedöms inte utgöra någon miljörisk. Biologisk fosforreduktion kommer att användas i verket för att minska förbrukningen av fällningskemikalier.

Slam från reningsverket föravvattnas på platsen och körs sedan till Hammargård för vidare behandling.

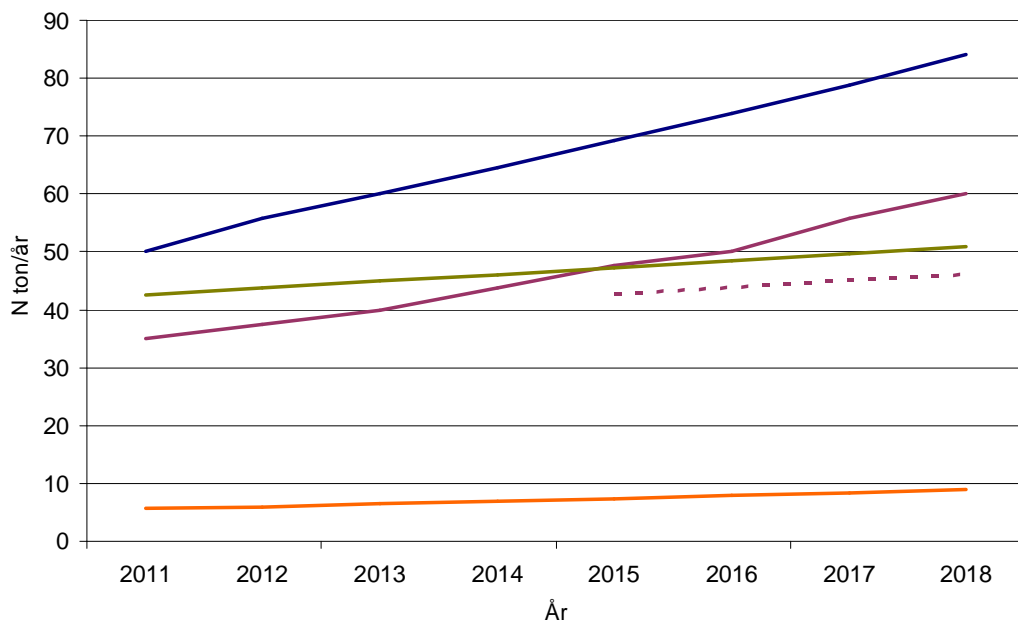
Alternativ

Följande alternativ har diskuterats, varav kommunen valt att söka tillstånd för alt 1. För mer detaljerad information om vad de olika alternativen innebär beträffande åtgärder vid Hammargård hänvisas till kapitel 4 och Studerade alternativ.

- | | |
|---------------|---|
| Alt 1A | Lokalt reningsverk i Lerkil med en utloppsledning som dras via Lerkils hamn. |
| Alt 1B | Som alternativ 1A men åtgärder för att höja reningseffekten genomförs även vid Hammargårds reningsverk |
| Alt 2 | Allt avloppsvatten förs till Hammargård, där åtgärder för att höja reningseffekten genomförs. |
| Alt 3 | Allt avloppsvatten överförs till Hammargård, som förses med en lång utloppsledning genom Kungsbackafjorden till en utsläppspunkt i området mellan Malön och Nidingen. |

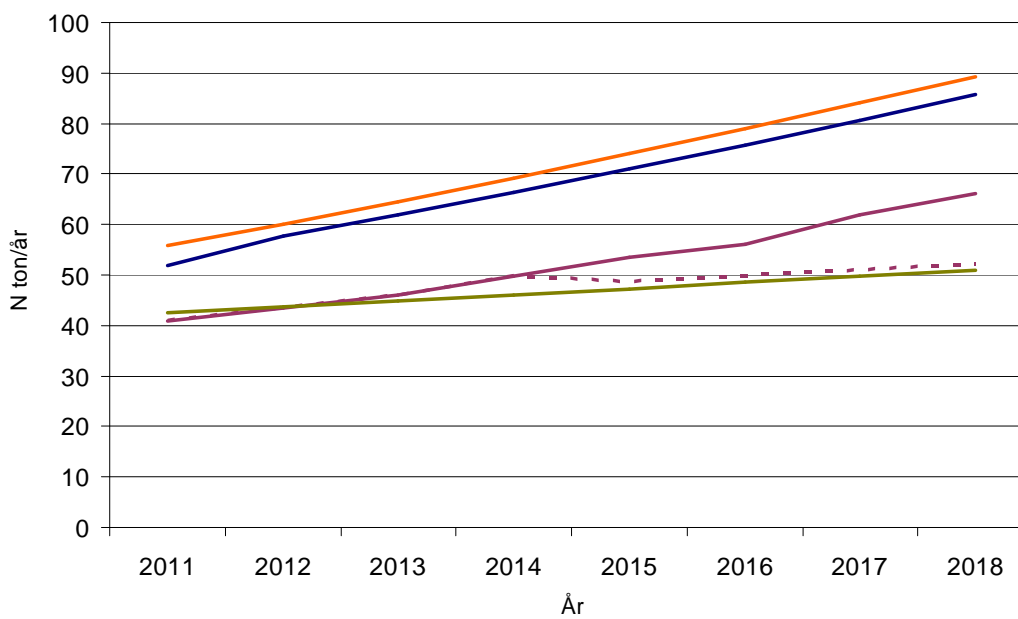
I nedanstående diagram jämförs kväve- och fosforutsläppen till både Kungsbackafjorden och totalt till havet under perioden 2011 till 2018.

Kväveutsläpp till fjorden

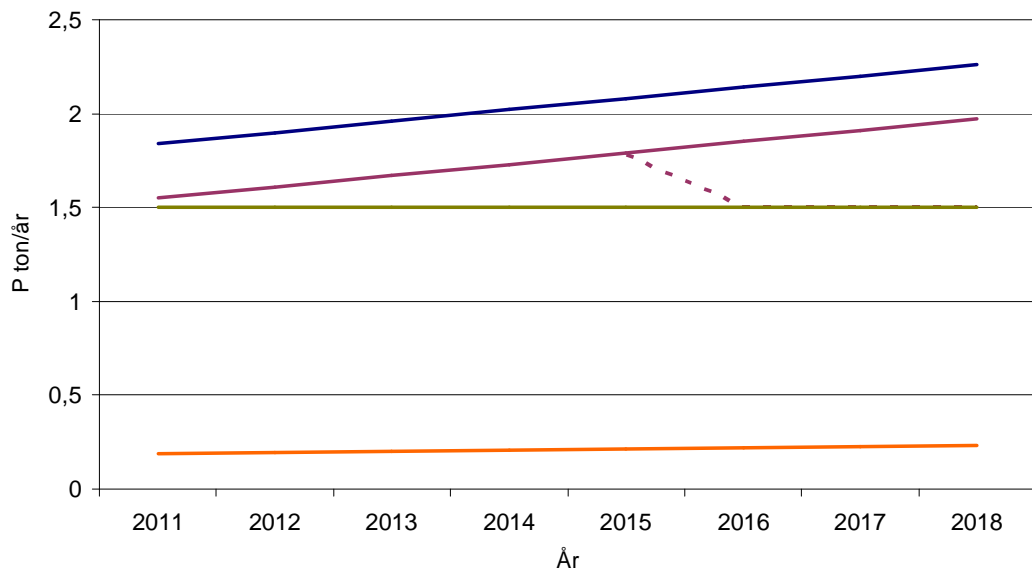


- Alt 0
- Alt 1 A
- - - Alt 1 B
- Alt 2
- Alt 3

Kväveutsläpp till havet

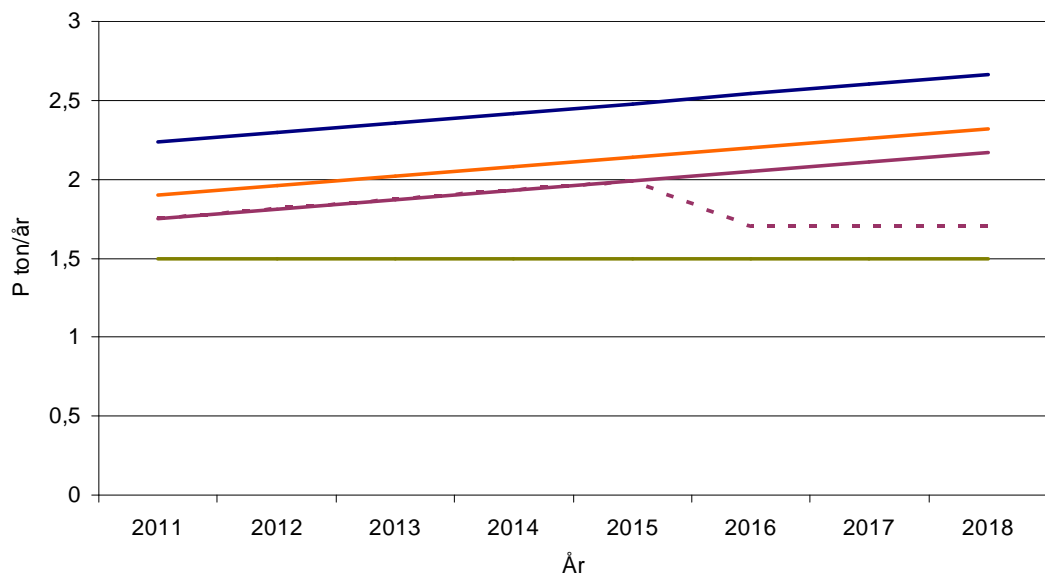


Fosforutsläpp till fjorden



- Alt 0
- Alt 1 A
- - - Alt 1 B
- Alt 2
- Alt 3

Fosforutsläpp till havet



1 UPPDRAGET

Uppdraget bestod i att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till ansökan om tillstånd för miljöfarlig verksamhet och vattenverksamhet enligt 9 respektive 11 kap miljöbalken. Projektet avser anläggning och drift av ett avloppsreningsverk i Lerkil samt anläggning av en havsförlagd utloppsledning.

2 ARBETETS BEDRIVANDE

Som underlag till MKB:n har flera utredningar tagits fram, bl.a. en geoteknisk utredning (*GF Konsult AB 2005*), en bedömning av strömningsförhållanden, språngskiktets nivå samt utspädningseffekter vid Lerkil (*SMHI 2005a & b*), en bedömning av närsaltstillståndet i Kungsbackafjorden respektive vid Lerkil, bottenfauna- och sedimentundersökning vid Lerkil (*PAG 2004, 2005 & 2006*) samt marinbiologisk undersökning (*Marin Miljöanalys AB 2006a & b*). Resultaten från dessa utredningar finns med i MKB:n.

3 GENOMFÖRDA SAMRÅD

Tidigt samråd

Tidigt samråd hölls med Länsstyrelsen och kommunens Miljö- och hälsoskyddskontor 29 oktober 2004. Ett tidigt samråd med enskilda sakägare genomfördes via utskick av ett informationsbrev (daterat 2004-11-16). Brevet sändes till alla fastighetsägare inom 500 m från föreslagen lokalisering av reningsverket, till fastighetsägare berörda av föreslagen ledningsdragnings samt till Svenska Västskustfiskarnas Centralorganisation. Svar inkom från 27 sakägare, där många framförde farhågor för negativ påverkan på Låddholmsviken och anslutande grunda vikar samt på Natura 2000-område och naturreservatet Vallda Sandö. Vidare framfördes farhågor om att framtida störningar från reningsverket samt önskemål om att få ansluta sig till kommunalt VA. En samrådsredogörelse skickades till Länsstyrelsen i februari 2005.

Länsstyrelsen bedömde i beslut daterat 2005-06-30 att planerad verksamhet kan antas medföra betydande miljöpåverkan och att ett utökat samråd med miljökonsekvensbedömning ska genomföras.

Utökat samråd

Ett utökat samråd genomfördes både via utskick i skriftlig form samt ett samrådsmöte den 9 november 2005, där närboende, myndigheter, organisationer och övriga intresserade gavs möjlighet att yttra sig. Samrådet annonserades även i tidningarna Göteborgsposten och Norra Halland och på

kommunens hemsida. På begäran förlängdes tiden för det utökade samrådet från 9 december 2005 till 15 januari 2006. Vid samrådsmötet deltog c:a 100 personer och ca 1550 skriftliga yttranden inkom under samrådetstiden varav ca 1500 bestod av samrådssvar, där personer signerat ett förtryckt svar.

Yttrandena bestod främst av krav på en objektiv MKB som jämför konsekvenserna av ett nytt reningsverk i Lerkil med överföring till Hammargårds reningsverk, där det sistnämnda bl.a. föreslås kombineras med förbättrad teknik eller en ca 2 mil lång utloppsledning ut till öppet vatten via Kungsbackafjorden. Det framkom liksom tidigare liknande farhågor om negativ påverkan på Låddholmsviken och Vallda Sandö och störningar från reningsverket samt önskemål om anslutning till kommunalt VA. Vidare framkom även önskemål om att studera alternativa lägen för ett nytt reningsverk. En samrådsredogörelse sammanställdes i januari 2006.

För ytterligare information om samrådsprocessen, yttranden och beslut hänvisas till ansökningshandlingarna.

4 MKB-AVGRÄNSNINGAR

MKB-arbetet innebär en systematisk behandling av aktuella problemställningar och har utförts utifrån de principer och den modell som tillämpas av GF Konsult AB.

För att läsaren ska känna till de viktigaste förutsättningarna behandlas nedan olika MKB-avgränsningar som gjorts i denna utredning. Följande utgångspunkter och resonemang gäller således.

Geografisk avgränsning

Aktuellt område för planerat avloppsreningsverk är beläget i Lerkil, inom fastigheten Vallda 26:2, ca 2 km nordost om Lerkils hamn. Utsläppspunkten är belägen 500 m söder om St Rösen och ungefär 2 km väster om Lerkils hamn, se *översiktskarta figur 1*.

MKB:n har huvudsakligen inriktats på de effekter och konsekvenser i havet som härrör av utsläppen från reningsverket, samt konsekvenser av anläggandet av en ledning på havsbotten.

Beträffande de fysiska ingreppen har MKB:n i stort begränsats till området kring bottenförlagd ledning samt utsläppsplatsen och dess omgivning. Området för reningsverket inklusive tillfartsvägar beskrivs översiktligt.

MKB:n tar även upp förhållanden och konsekvenser för Kungsbackafjorden med omgivning eftersom ett reningsverk i Lerkil också påverkar förhållandena i Kungsbackafjorden.

Behandlade miljöfaktorer

MKB:n behandlar huvudsakligen miljösituationen i havet och Kungsbackafjorden, övriga effekter från reningsverket såsom buller, luft och luktolägenheter, avfall och energipåverkan beskrivs mer översiktligt. MKB:n bedöms omfatta de miljöfaktorer som är relevanta i det aktuella fallet.

De olika miljöfaktorerna beskrivs under rubrikerna *Nuvarande förhållanden* respektive *Konsekvenser* samt där så är relevant *Möjliga åtgärder*. Dessutom görs en genomgång av miljömål och miljöbalkens hänsynsregler.

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer infördes i svensk miljölagstiftning i samband med att Miljöbalken trädde ikraft 1999. Miljö kvalitetsnormer för luft har införts eller kommer att införas för följande ämnen: kväveoxider, kvävedioxid, partiklar, bensen, svaveldioxid, kolmonoxid och bly. För vatten finns också en miljö kvalitetsnorm för fiske- och musselvatten.

Planerat reningsverk inklusive ledning påverkar inga förhållanden kopplade till miljö kvalitetsnormer och någon redovisning av miljö kvalitetsnormer görs därför inte i MKB:n.

Tidsperspektiv

Kungsbacka kommun är en expansiv kommun och man räknar med stor inflyttning kommande tio - femton år. Detta påverkar i hög grad VA-situationen. Hammargårds reningsverk har miljö tillstånd för 52 000 person-ekvivalenter (pe). Den ökade anslutningen till Hammargård bedöms bli 1200 á 1250 pe per år fram till år 2020. Utan reningsverk vid Lerkil bedöms 52 000 PE vara uppnått till år 2019 och med etablering av reningsverk vid Lerkil förskjuts tidsperspektivet fem år och samma belastning uppnås år 2024.

Nuvarande utformning av Hammargårds reningsverk klarar ca 45 000 pe. För högre belastning måste åtgärder för att klara utsläppskraven vidtas. Exempelvis en ny mellansedimenteringsbassäng och införande av kemisk förfällning. I MKB:n redovisas figurer med utsläpp för de olika alternativen, i dessa har genomsnittsutsläppet för perioden 2011-2018 använts.

Studerade alternativ

Kungsbacka kommun har arbetat med frågan om avloppssanering av västra Onsala under en lång period. Ett antal olika lokaliseringar för lokalt reningsverk samt överföring till Hammargårds reningsverk i Kungsbacka har diskuterats. För Hammargård har även beaktats en ombyggnad som ger förhöjd reningseffekt avseende fosfor och ökad kapacitet avseende kvävereduktion eller anläggning av en ny utloppsledning genom Kungsbackafjorden. Bakgrunden och en kort genomgång av diskuterade alternativ med motivering till varför dessa valts bort ges nedan.

Följande alternativ har behandlats under MKB-arbetet. Alternativ 1 är huvudalternativ och det alternativ som kommunen bestämt att gå vidare med och söka tillstånd för. Under konsekvensbeskrivningen av huvudalternativet sker också jämförelser med olika alternativ där så är relevant.

Alt 0 Nollalternativet

Ingen utbyggnad av reningsverk i Lerkil. Befintlig överföring av avloppsvatten till Hammargård från Vallda och västra Onsala fortgår. Det finns ett politiskt beslut om att inte föra över mer spillvatten från de västra delarna av kommunen till Hammargård, vilket skulle innebära att Lerkil inte VA-saneras.

Alt 1A Reningsverk i Lerkil - Huvudalternativ

Lokalt reningsverk byggs inom fastigheten Vallda 26:2 i Lerkil med en utloppsledning som dras via Lerkils hamn. VA-sanering i Lerkil utförs i samband med anläggande av nytt reningsverk. Åtgärder för höjd reningseffekt vid Hammargård genomförs inte. Alternativet innebär samma utsläpp vid Hammargård som i noll-alternativet, men med en senareläggning på 5 år.

Alt 1B Reningsverk i Lerkil - Huvudalternativ

Lokalt reningsverk byggs inom fastigheten Vallda 26:2 i Lerkil med en utloppsledning som dras via Lerkils hamn. VA-saneringen i Lerkil utförs i samband med anläggande av nytt reningsverk. Åtgärder genomförs vid Hammargård för höjd reningseffekt avseende kväve- och fosfor. Alternativet innebär samma utsläpp som Alternativ 2, men med en senareläggning på 6 år.

Alt 2 Överföring och utbyggnad i Hammargård

VA-sanering i Lerkil utförs. Allt avloppsvatten förs till Hammargård, som byggs ut med förbättrad reningsteknik. Åtgärder för bibehållen 80-procentig N-reduktion och förhöjd P-reduktion antas kunna ske år 2011

Alt 3 Överföring till Hammargård och utloppsledning genom Kungsbackafjorden

VA-sanering i Lerkil utförs. Allt avloppsvatten överförs till Hammargård, som förses med en lång utloppsledning genom Kungsbackafjorden till en utsläppspunkt i området mellan Malön och Nidingen. Alternativet innebär att utsläppet till det inre av Kungsbackafjorden blir en tiondel (10 %) av utsläppet i nollalternativet och med en tidigareläggning av 1 år.

5 KONSEKVENSER AV NOLLALTERNATIVET

Idag pumpas avloppsvatten från VA-sanerade områden i västra Onsala till Hammargårds reningsverk i Kungsbacka via en befintlig ledning. Lerkil ingår inte i de områden som har VA-sanerats, men det finns ett förslag till VA-verksamhetsområde som inkluderar Lerkil med omgivning. Nollalternativet innebär att pågående överföring av avloppsvatten från västra Onsala fortsätter men systemet med överföring byggs inte ut, vilket betyder att Lerkil inte får någon VA-sanering inom de närmaste åren. Vilket i sin tur försvårar en utbyggnad av bostäder och verksamheter i Lerkil.

Nollalternativet är ingen önskvärd lösning från kommunens håll. Anledningen är dels att situationen lokalt i Lerkil inte förbättras, med diffusa utsläpp och dålig grundvattenkvalitet och påverkan på grunda vikar som följd, dels vill kommunen helst undvika överföring av avloppsvatten från västra Onsala – även dagens andel – för att avlasta Hammargårds reningsverk och därmed Kungsbackafjorden.

Kungsbackafjorden är ett Natura 2000-område och ett marint naturreservat. Med hänsyn till dagens miljösituation i fjorden är det särskilt angeläget att undvika en ökning av utsläpp i Kungsbackafjorden. Kungsbackafjordens inre och centrala delar kännetecknas av en mycket fattig bottenfauna med avseende på arter och individtäthet. Sedimenten har hög organisk halt och är dåligt syresatta. Fjorden är kraftigt övergödd, vilket främst beror på näringsämnen från jord- och skogsbruk, men även påverkan från Hammargårds reningsverk. Ungefär 8 % av kväve- och fosformängderna i det inre av Kungsbackafjorden kommer från Hammargård, *se figur 2*. Observera att dagens utsläpp från Hammargård baseras på en belastning från ca 35 000 personekvivalenter, pe.

Nollalternativet medför att utsläppen av kväve och fosfor från Hammargård successivt kommer att öka. Med den befolkningsutveckling som förutses för Kungsbacka bedöms anslutningen till Hammargård att år 2019 uppgå till 52 000 pe.

För närvarande innebär beslut i KF att spillvatten från Lerkil inte skall överföras till Hammargård. Den överföring som sker sedan ca ett år tillbaka, från västra Onsala till Hammargård, har KF beviljat dispens för i avvaktan på etablering av reningsverk vid Lerkil. Nollalternativet innebär därför att överföring sker från västra Onsala, Vallda men inte från Lerkil.

På längre sikt är det sannolikt att VA-sanering kommer att ske i Lerkil även om ett reningsverk inte etableras där.

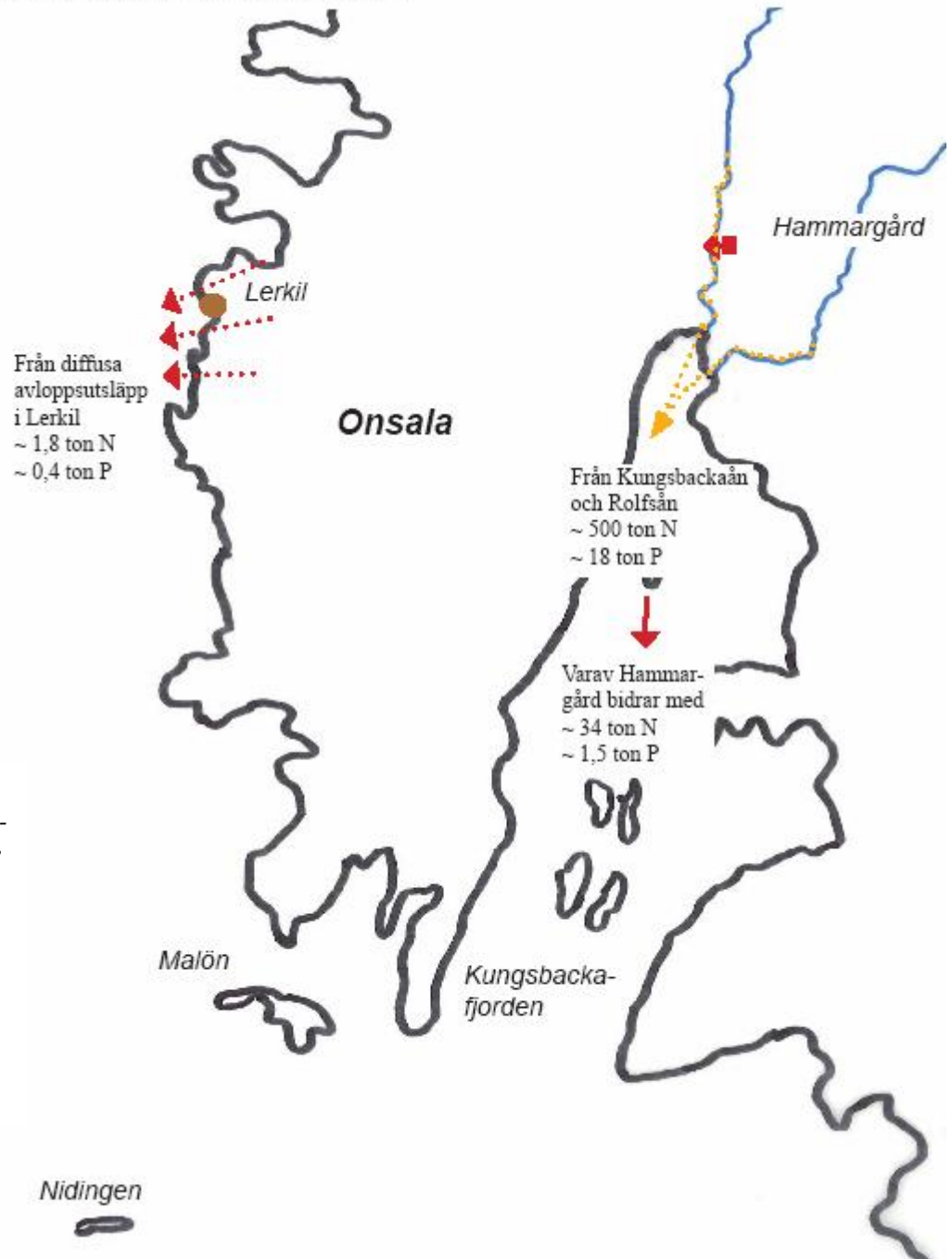
Nuvarande belastning vid Hammargård är c:a 35 000 pe, när belastningen närmar sig 45000 pe, måste kapaciteten avseende kvävereduktion ökas. Detta kan ske antingen genom utbyggnad av biologisk reaktorvolym, eller omläggning av driften till kemisk förfällning.

Utan reningsverk i Lerkil bedöms att belastningen om 45000 pe vid Hammargård uppnås år 2013. Den nuvarande kvävereduktionen på c:a

80 % bedöms successivt sjunka till c:a 65 % när belastningen överstiger 52000 pe. Det innebär att det årliga utsläpp av totalkväve från Hammargård uppgår till ungefär 89 ton vid 52000 pe.

Fosforreduktionen kan bibehållas på nuvarande haltnivå (< 0,4 mg P/l) utan ytterligare åtgärder. Vilket innebär att fosforutsläppet ökar proportionellt mot belastningsökningen, från 1,5 ton P/år till nästan 2 ton P/år.

Nuvarande förhållanden



Figur 2 Uppskattning av nuvarande förhållande beträffande utsläpp av näringsämnen, ton/år, vid Lerkil och i Kungsbackafjorden. Genomsnitt för åren 2002-2005.

6 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV ALTERNATIV

Bakgrund

I delar av västra Onsalahalvön finns ett stort antal enskilda avloppsanläggningar med otillräcklig reningsgrad. Det är angeläget att eliminera utsläppen från dessa anläggningar och därmed förbättra kustzonens vattenmiljö för växt- och djurlivet och inte minst rekreativintresset. I dag förekommer att vattnet vid badplatserna i Lerkil och Smarholmen är av dålig kvalitet. Dagens VA-situation innebär också att enskilda vattentäkter har förorenats och det är mycket angeläget att boende inom området får tillgång till ett dricksvatten av god kvalitet. Det finns således ett stort behov av VA-sanering i västra Onsala. Även Länsstyrelsen har betonat vikten av att saneringsåtgärderna påskyndas.

VA-saneringen i västra Onsala, som ursprungligen planerades till början av 1990-talet, sköts upp på grund av dåvarande samhällsekonomiska situation. Den nu pågående VA-saneringen startade år 2004. I samband med VA-saneringen har kommunen strävat efter att anlägga ett lokalt avloppsreningsverk på västra Onsalahalvön istället för en överledning till Hammargårds reningsverk i Kungsbacka, främst för att undvika en ökning av utsläppen till Kungsbackafjordens inre delar.

Det första förslaget med små separata reningsverk för Buerås respektive Sevekulla avlogs av Länsstyrelsen med hänvisning till att avståndet mellan fritidsbostad och reningsverk var mindre än 300 m. Miljödomstolen avslög 2002 kommunens ansökan om att anlägga ett gemensamt reningsverk för Buerås - Sevekulla vid Köpstaden 6:4, ca 6 km söder om aktuell lokalisering. Skälen till avslaget var främst att ingen utloppsledning till havet föreslagits samt att ett helhetsgrepp rörande avloppsfrågan saknades för västra Onsala - Vallda.

Kommunfullmäktige beslöt då att fortsätta att utreda lokalisering av lokalt reningsverk i Lerkil och att avloppsvatten från kommunens västra delar inte ska ledas till Hammargård. I avvaktan på ett nytt reningsverk har dock överledning tillåtits. Utöver alternativet med reningsverk i Lerkil har även två lösningar med överföring till Hammargård utretts, alternativ 2 och 3, se nedan.

Valt alternativ beskrivs i *avsnitt 7*, här redogörs för övriga alternativ samt den lokaliseringsprocess som föregick slutligt val av alternativ.

Alternativ 2 – Överföring och utbyggnad i Hammargård

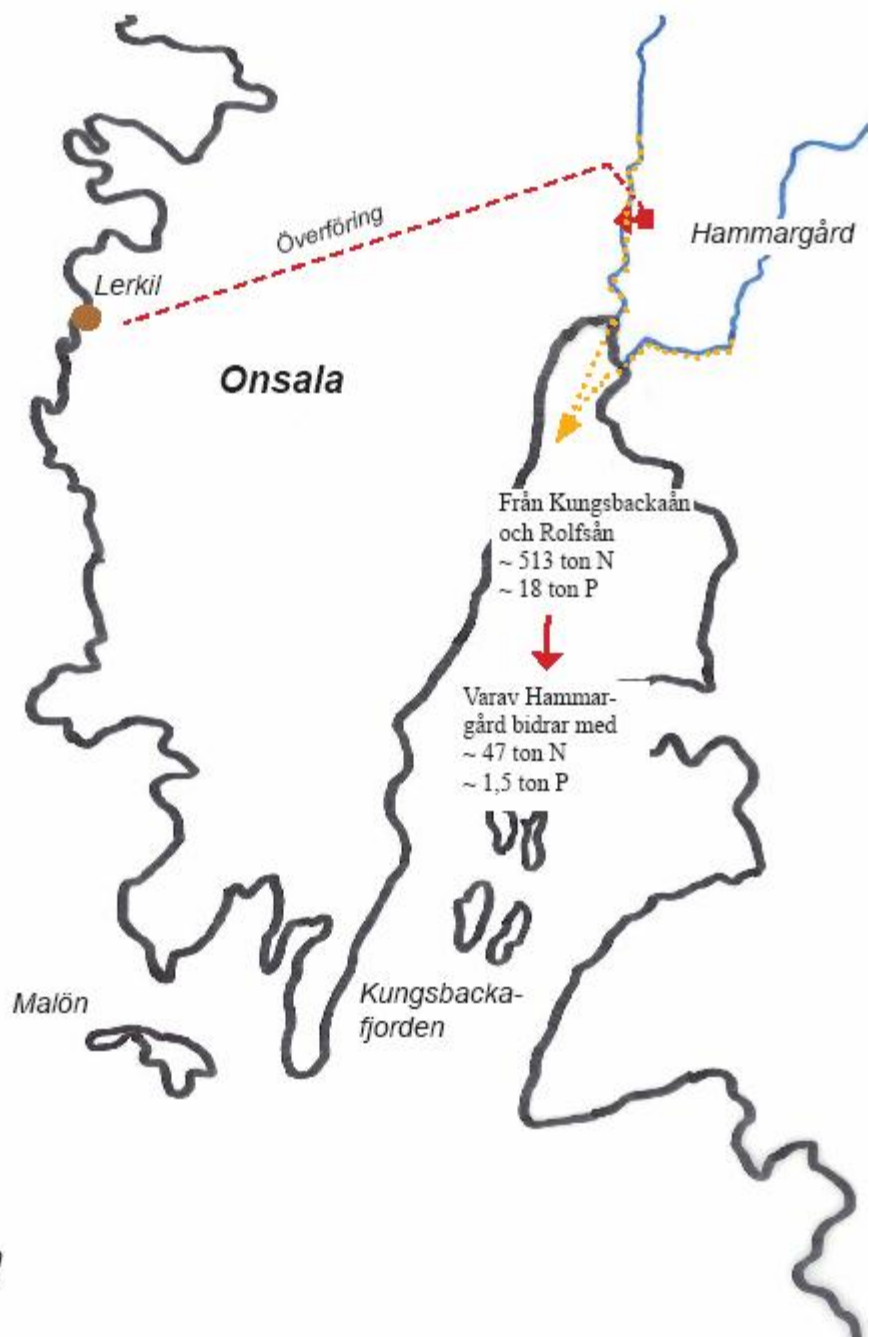
Alternativ 2 medför överföring till Hammargårds reningsverk i kombination med utbyggnad av nuvarande reningsverk samt kompletterande reningsprocesser. Då kan dagens reningseffekt för kväve om ca 80 % bibehållas och reningseffekten för fosfor förbättras ytterligare. Alternativet innebär ökade

kväveutsläpp men oförändrat fosforutsläpp jämfört med nuvarande förhållanden, se figur 3. De genomsnittliga årliga utsläppen av kväve och fosfor under åren 2011-2018 blir ca 47 ton N och 1,5 ton P.

Nuvarande tillstånd för Hammargård medger utsläpp från 52 000 pe. Vid anslutning utöver c:a 52 000 pe krävs större utbyggnader av reningsverket. En överledning till Hammargård innebär c:a 300 000 kWh/år högre energiförbrukning än pumpning till reningsverk vid Lerkil.

Argumentet mot detta alternativ är detsamma som för nollalternativet dvs. att undvika en ökning av närsaltutsläpp till det inre av Kungsbackafjorden.

ALT 2



Figur 3 Uppskattade genomsnittliga utsläpp av näringsämnen, ton/år, för perioden 2011-2018, om alternativ 2 genomförs. Dvs. överföring och förhöjd reningseffekt vid Hammargård i övrigt oförändrade förhållanden i åarna.

Alternativ 3 – Överföring till Hammargård samt utloppsledning genom Kungsbackafjorden

Alternativ 3 innebär också en överföring till Hammargårds reningsverk, men istället för att ha kvar dagens utsläppspunkt i Kungsbackaån skulle en ny, ca 19 km, lång utloppsledning dras via Kungsbackafjorden ut till öppet vatten i området mellan Malön och Nidingen, se *figur 4*. Genom detta kan sannolikt liknande förutsättningar för utspädning av renat utloppsvatten som beräknats för utsläppet vid Lerkil kunna uppnås i havet utanför fjordens mynning.

Alternativet medför, i genomsnitt för åren 2011-2018, utsläpp från reningsverket till havet om ca 74 ton kväve och ca 2,1 ton fosfor. Även med utloppsledning kommer ett visst utsläpp av näringsämnen från reningsverket att ske till Kungsbackafjorden på grund av bräddning, i genomsnitt ca 7 ton kväve och 0,2 ton fosfor per år.

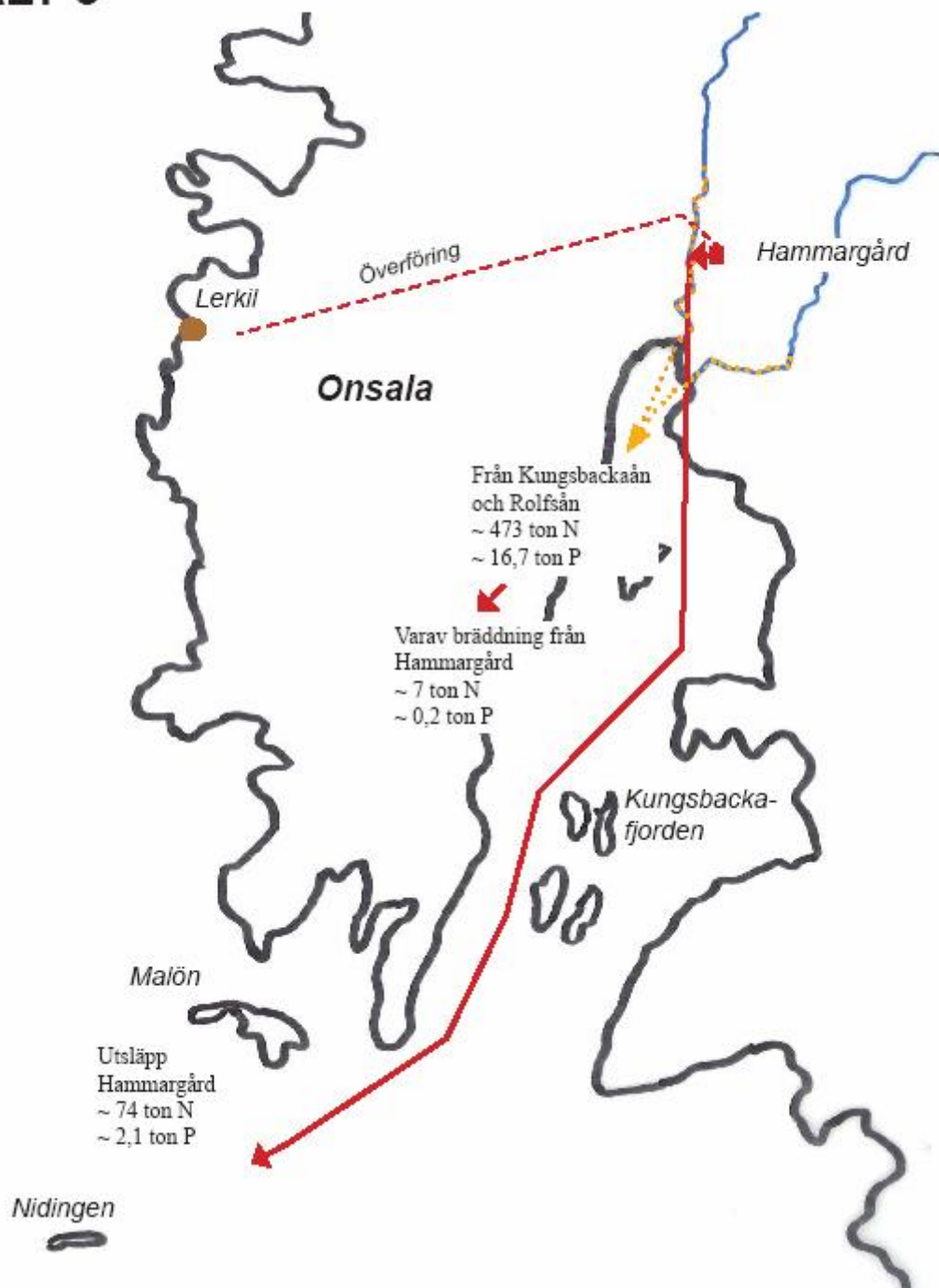
Arbeten i fjordens bottenmiljöer kommer att ge upphov till grumling och i vissa delar kan fosfor från syrefria botten frigöras. Negativ påverkan på omgivande bottenmiljöer och dess växt- och djurliv kan inte uteslutas. Anläggandet av en utloppsledning är ett omfattande men kortvarigt ingrepp i ett skyddat naturområde. Val av ledningssträcka måste göras med stor hänsyn.

Samtidigt kommer miljön i Kungsbackafjorden att tydligt förbättras eftersom framtida närsaltsbelastningen totalt bedöms minska med ca 10 % jämfört med utsläppen i ett noll-alternativ under samma period. Vilket på sikt kan ge en förbättrad bottenfauna i Kungsbackafjorden.

Vid drift kommer utloppsledningen att kräva pumpning av utgående renat avloppsvatten, vilket kräver en energiförbrukning av storleksordningen 1 000 000 kWh/år

Kommunen har valt att inte gå vidare med alternativ 3 framförallt pga. av effekterna av ett ingrepp i Kungsbackafjorden samt att alternativet medför en hög anläggningskostnad och väsentligt ökad energiförbrukning.

ALT 3



Figur 4 Uppskattade genomsnittliga utsläpp av näringsämnen, ton/år, för perioden 2011-2018, om alt 3 genomförs. Dvs. överledning till Hammargård, samt ny utloppsledning via Kungsbackafjorden. Övrig belastning från åarna på Kungsbackafjorden antas vara oförändrad.

7 ÖVERSIKTLIG BESKRIVNING AV HUVUDALTERNATIVET

Avloppsreningsverk i Lerkil

Planerat reningsverk i Lerkil kommer att ta emot spillvatten från Västra Onsala (Buerås, Sevekulla), Västra Hagen, Lerkil, Halla, Gräppås samt Vallda, se figur 6.



Figur 6 Områden som ansluts till planerat reningsverk i Lerkil.

Befintlig bebyggelse och byggrätter innebär en anslutning på c:a 7400 personer till reningsverket men verket dimensioneras för 10 000 personekvivalenter. Anläggningen kommer att utgöra en aktivt slam-anläggning med biologisk fosforreduktion, fördenitrifikation och kemisk efterfällning. Inkommande avloppsvatten förbehandlas i rens-galler och sandfång. Renset förs till förbränning tillsammans med hushållsavfall.

Reningseffekten vid ett reningsverk i Lerkil förväntas bli något högre än vid Hammargård eftersom mängden tillskottsvatten blir mindre från nya VA-saneringsområden än från äldre ledningssystem som i större grad innehåller

Dimensionering
10 000 pe

Förväntad reningseffekt
Kväve 80-85 %
Fosfor > 95 %
BOD > 98 %

felkopplingar och otäta serviser.

Anläggningen kommer att utgöras av byggnader för maskinell utrustning och efterfällning, kontroll- och personalutrymmen samt några bassänger utan överbyggnad. Totalt krävs en markyta på 7000 á 8000 m², vilken inhägnas med ett 2,5 m högt stängsel.

Reningsverket skall placeras ca 600 m öster om Sandövägen i ett höjdområde inom fastigheten Vallda 26:2. Renat avloppsvatten leds via en land- och havsförlagd ledning för att sedan släppas ut på 10–12 m djup ca 2 km väster om Lerkils hamn, se även *figur 1*.

För vidare information om planerat reningsverk hänvisas till den tekniska beskrivningen i ansökningsen.

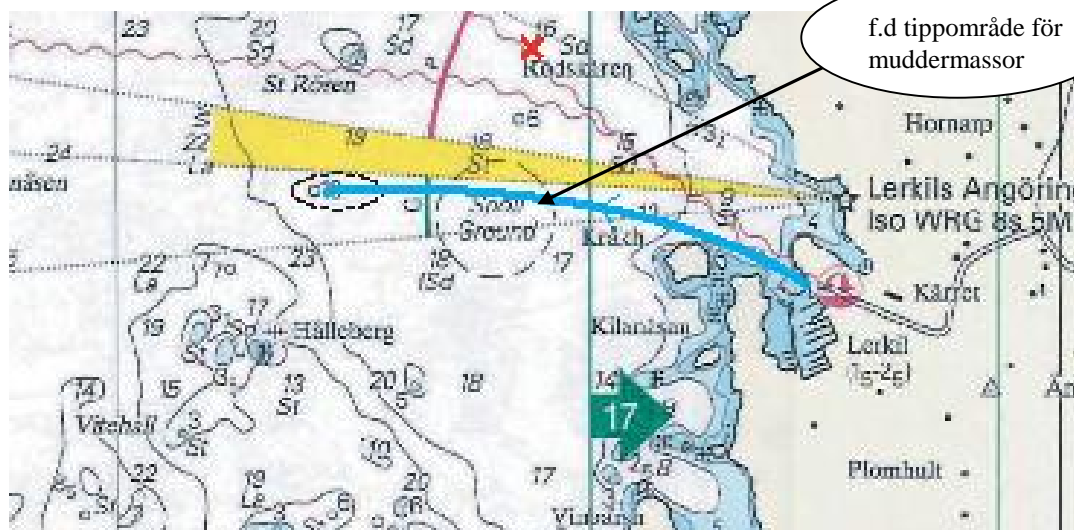
Ledning på havsbotten

En bottenförlagd ledning leder renat spillvatten till utsläppspunkten, en grundklack belägen på 10 till 12 m djup ca 500 m söder om St. Rösen och ungefär 2 km väster om Lerkils hamn, se *figur 7*.

Ledningen på havsbotten kommer att bestå av ett 2,1 km långt PE-rör med en ytterdiameter om 0,45 m. Utgående flöde från reningsverket beräknas till ca 3 500 m³ per dygn vid full belastning.

Själva utsläppet av renat spillvatten sker via en diffusor. Det är en anordning som används för att sprida utsläppet bättre. Diffusorn består i att sista delen av ledningen utformas med åtta mynningar jämnt fördelade på ca 30 m, på så vis fördelas utsläppt vatten över en större yta.

Den ca 2 km långa havsförlagda utloppsledningen kommer att schaktas eller spolras ned under havsbotten, så att den täcks med ca 0,8 m sediment. Ledningen kommer att passera över det tidigare tippområdet som användes för muddermassor från Lerkils hamn. Arbetena i vatten uppskattas ta ca 1 vecka, vid goda väderförhållanden.



Figur 7 Ungefärlig sträckning för ledning på havsbotten.

Lokalisering av reningsverk i Lerkil

Under 2002 studerade kommunen möjliga lokaliseringar för ett mindre reningsverk i Lerkil (< 2 000 personekvivalenter, pe). Fem alternativa lägen föreslogs, där hänsyn togs till Boverkets rekommendation om minst 300 m mellan reningsanläggning och bostäder, se *figur 5*.

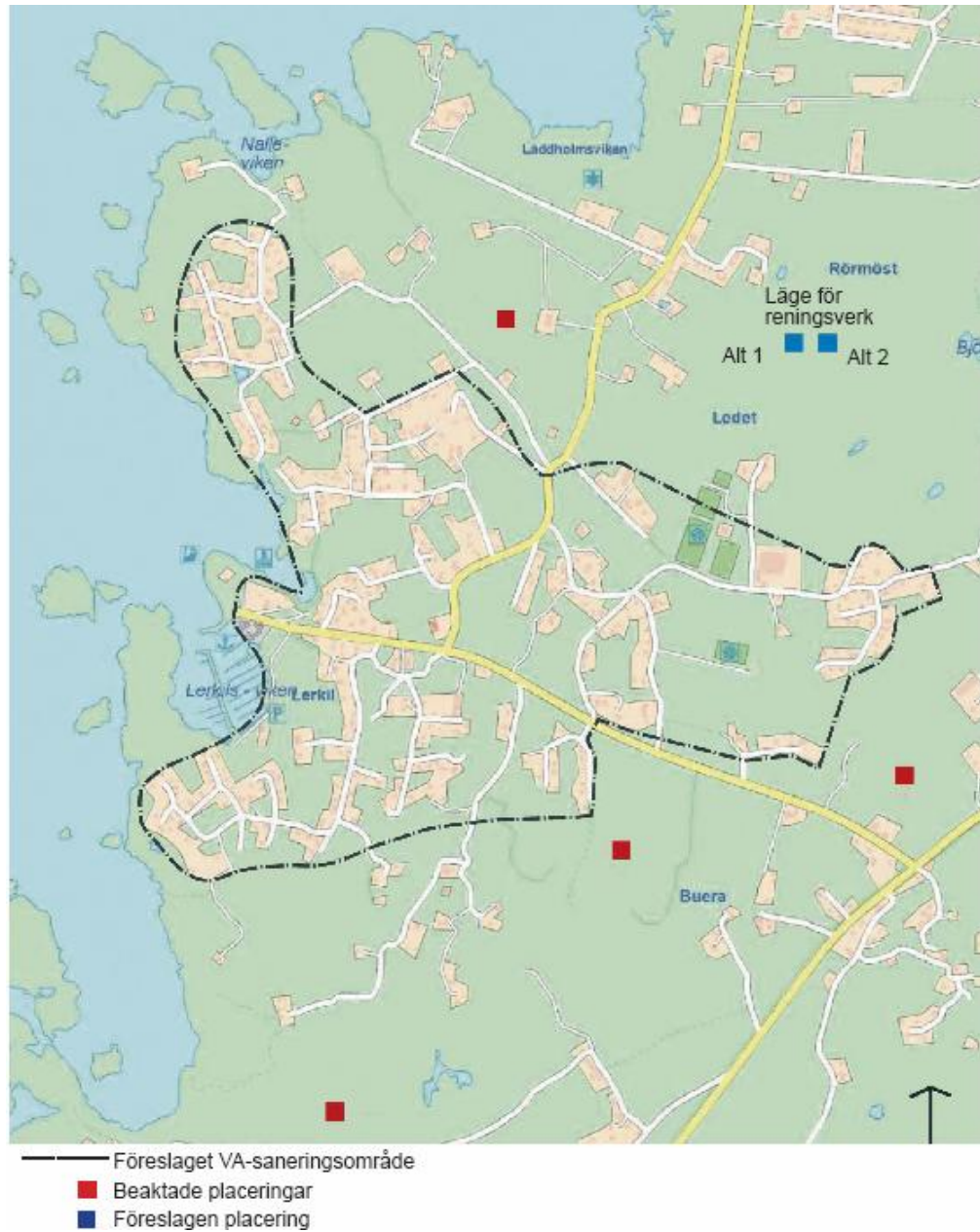
Vid ett samrådsmöte med berörda fastighetsägare den 21 oktober 2002 framkom att endast ”Östra Teliatomten” (Vallda 26:2) var tillgänglig för anläggning av ett avloppsreningsverk. Tekniska nämnden beslöt i september 2004 att starta en tillståndsprocess för ett reningsverk i Lerkil med större kapacitet än vad som tidigare var tänkt (10 000 pe).

Två lokaliseringsförslag inom fastigheten Vallda 26:2 har diskuterats, där läge 1 ligger ca 400 m öster om Sandövägen på flack f.d. odlingsmark och läge 2 ligger ca 200 m längre österut, uppe i ett större höjdområde. Inom en radie på 500 m från läge 1 finns ett 20-tal bostadshus medan läge 2 ligger ca 500 m från närmaste bostadshus. Tre förslag till dragning av tillfartsväg och ledningar fram till Sandövägen har också diskuterats. Även två alternativa dragningar av utloppsledningen har diskuterats, via Låddholmsvägen och Låddholmsvikens yttre del ut till Stora och Lilla Rösen, eller via Lerkils hamn till Stora och Lilla Rösen.

Utifrån de synpunkter som inkommit under samråden har kommunen valt att gå vidare med ett alternativ som innebär att reningsverket placeras i läge 2, med en utloppsledning till havet via Lerkils hamn. Motiveringen till dessa val var:

- Läge 2 medför genom höjdskillnaden tekniska fördelar för utloppsledningen.
- Läge 2 har bättre geotekniska grundförhållanden samtidigt som det medför stora ingrepp i naturmark via sprängning.
- Närboende föredrog läget 2 för ett större avstånd mellan reningsverket och befintlig bebyggelse.
- Nya bostäder planeras i anslutning till läge 1, vilket kan medföra problem med skyddsavstånd till reningsverket.
- Med hänsyn till planerad villabebyggelse (hästgårdar) måste tillfartsväg vara gemensam för reningsverk och bebyggelse.
- Utloppsledning via Låddholmsvikens yttre delar valdes bort av hänsyn till närliggande Natura 2000-område samt de närboendes protester.
- Utloppsledning via Lerkils hamn passerar redan påverkad havsbotten, såsom hamninlopp och ett område som använts för tippning av muddermassor.

Främsta anledningen till att kommunen valt att gå vidare med alternativ 1 är dels att VA-sanera Lerkil, dels att kusten utanför Lerkil utgör ett öppet vattenområde med bättre förutsättningar att klara närsaltsutsläpp än det mer slutna vattenområdet Kungsbackafjorden, se vidare avsnitt 8 *Havsmiljö*.



Figur 5 Föreslaget VA-verksamhetsområde samt alternativa placeringar av reningsverk i Lerkil.

8 HAVSMILJÖN

Nuvarande förhållanden

Strömmar och vind

Kustområdet vid Lerkil utgörs av huvudsakligen öppen kust med en del mindre öar och skär. Längs en smal zon närmast kusten är vattendjupet mindre än 3 m, men i övrigt ligger medeldjupet mellan 9-18 m. Låddholmsviken och området innanför Vinbärsholmen är grunda vikar belägna strax norr och söder om planerad utsläppspunkt.

Ytvattenströmmarna i aktuellt område är kustparallella nord- eller sydgående med varierande hastighet, men över året dominerar de nordgående strömmarna i ytskiktet (*SMHI 2005a*). De krafter som dominerar längs kusten är vinden och de storskaliga strömmarna i Kattegatt som i princip utgörs av en nordgående ström i det övre skiktet - den så kallade Baltiska ytströmmen - och en sydgående ström i det bottennära skiktet. Vid Nidingen varierar strömstyrkan i ytan mellan 10-50 cm/s under året och med en medelstyrka på ca 30 cm/s.

Vinden har en betydande påverkan på de ytliga strömmarna, särskilt i grunda områden. Under perioden maj-augusti dominerar vindar inom intervallet syd till nordväst i aktuellt område och ytströmmen följer då i stort vindriktningen.

För att kunna undersöka påverkan bl.a. på Låddholmsviken genomförde SMHI under sommaren 2005 mätningar av strömmen i området strax norr om planerad utsläppspunkt. Resultatet visar att strömmen gick i nordostlig riktning ca 66 % av tiden och i sydvästlig riktning ca 34 % av tiden. Normalströmmen åt nordost var 11 cm/s, (*SMHI 2005b*)

Vidare är kustvattnet ofta salthaltsskiktat med ett ytlager på 10-15 m som håller en salthalt på ca 20-25 ‰ medan vattnet därunder har en högre salthalt, ca 30 ‰. Gränsen mellan dessa lager, det s.k. språngskiktet eller haloklinen, varierar i styrka och läge beroende på vindar och strömmar.

Miljö tillståndet

Länsstyrelsen i Halland har ett miljöövervakningsprogram som bl.a. omfattar provtagning av bottenfauna längs kusten (*PAG 2004*). Enligt detta är Hallandskusten storskaligt påverkad av övergödning, vilket beror på hög närsaltstillförsel i kombination med kraftigt utbildad skiktning av vattnet. För kustområdet utanför Lerkil finns inga provtagningsstationer, de närmaste stationerna är belägna vid Nidingen och i Kungsbackafjorden.

Utifrån bl.a. resultaten från bottenfaunaundersökningar har PAG gjort bedömningen att kustområdet utanför Onsala - Vallda har bättre förutsättningar att klara ett närsaltsutsläpp från ett avloppsreningsverk än Kungsbackafjorden, vilken visar alla tecken på överbelastning av närsalter i dagsläget (*PAG 2005*).

Enligt SMHI:s mätningar varierar totalhalterna av kväve och fosfor i kustvattnet under året och är högre på vintern än på sommaren. Vid Nidingen är medelkoncentrationen av totalkväve och totalfosfor i juli ca 280 µg/l respektive 9,3 µg/l (SMHI 2005a).

Inne i Kungsbackafjorden råder stressade förhållanden med kraftigt organiskt belastade och bitvis syrefria sediment, medan ackumuleringen av organiskt material är mindre påtaglig i fjordens mynning för att ytterligare minska vid Nidingen. Trenden för de tre stationerna för perioden 1993 - 2005, är att såväl antalet taxa, biomassan och individtätheten minskar inne i fjorden, medan endast individtätheten minskar vid fjordmynningen och endast biomassan minskar vid Nidingen. Trenden för hela Hallandskusten är att antalet arter, biomassan och individtätheten minskar.

Ytterligare undersökningar av bottenfauna och sediment vid Lerkil har genomförts under sommaren 2006. Provtagningen utfördes vid två stationer ca 100 m norr och söder om planerad utsläppspunkt. Havsbotten utgörs här av erosionsbotten där grovmaterial dominerar. Bottensubstratet är ganska grovt, vilket indikerar viss strömrörelse vid botten. Kväve- och fosforhalterna i sedimenten från de båda stationerna var mycket låga. Orsaken till detta är sannolikt kustområdets exponerade läge, vilket medför att både vattenomsättningen och utspädningseffekten är god. Även uppmätta metallhalter var låga med undantag av kadmium. Längs kusten är det vanligt att kadmium ligger på en förhöjd nivå jämfört med tidigare (PAG 2006).

Sedimenten har undersökts längs med ledningssträckan, två alternativ, inklusive det före detta tippområdet. Totalt analyserades sediment från åtta provpunkter, med avseende på metaller, PCB och tennorganiska föreningar. Analysresultaten har jämförts med Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav.

Sammantaget kan sägas att metallhalterna i sedimenten är låga. Något högre halter av koppar, kadmium och zink påträffades inom muddertippen. PCB kunde inte detekteras i något av proven. Det bör dock påpekas att det inte finns riktigt bra riktvärden för PCB i sediment och de som finns kräver mycket lägre detektionsgränser än de som normalt tillämpas. För tennorganiska föreningar (TBT) finns inga svenska riktvärden.

Tidigare dokumenterade naturvärden

Kustområdet strax norr om Lerkil omfattas av ett flertal skydd och hyser mycket höga naturvärden. Det omfattar Låddholmsviken med omgivande stränder och den anslutande halvön Vallda Sandö i norr. Området utgör helt eller delvis ett riksintresse för naturvärden, ett naturreservat, ett Natura 2000-område samt ett djurskyddsområde (f.d. fågelskyddsområde). Viken utgör ett marint grundområde med höga värden för fiskfaunan och strandängen söder om viken omfattas av ett landskapsbildskydd enligt 19 § f.d. naturvårdslagen. Området finns omnämnt i ett flertal naturvårdsunderlag (Kungsbacka kommun 1989, 1993, 2003, Göteborgsregionens kommunalförbund 1988, Länsstyrelsen 1977, 1988a & b, 1990, 1994, 1996, 2001, 2002, 2006, Göteborgs Ornitologiska Förening 1993).

Kustområdet söder om Lerkil, vilket delvis inkluderar Lerkils hamn, hyser vissa natur- och friluftsvärden vilka omnämns i ett flertal naturvårdsunderlag (*Länsstyrelsen 1977, 1990, 1988a, 1994, 1996, 2006, Kungsbacka kommun 1989, 1993, 2003, Göteborgsregionens kommunalförbund 1988*).

Enligt en marinbiologisk undersökning från 1989 växer det en del rödalger och tare längs en smal zon längs stranden där planerad utloppsledning skall dras (*Kungsbacka kommun 1989*).

Marinbiologisk inventering

Marin miljöanalys AB har utfört dykinventeringar vid planerad utsläppspunkt samt i Lerkils hamn under sommaren 2006. Undersökning av bottenfauna utfördes även av PAG.

Utsläppspunkten

Bottenmaterial på grundklacken vid planerad utsläppspunkt består av mindre moränblock i olika storlekar och mellan dessa grov sandbotten. På blocken växer riktligt med röda och bruna alger. I området finns mycket gott om snultror och strandkrabbor. Övriga arter på klippblocken utgörs av brödsvamp, olika kalkalger samt sjöpung. På de stora brunalgerna växer mossdjur form av slät tångbark. På slätten nedanför höjklacken dominerar arter som nervtång och rödblåd. På ett större klippblock väster om klacken påträffades flertalet krabbtaskor. Sammantaget kan sägas att området vid utsläppspunkten utgör en homogen och stabil miljö utan avvikelser från den normala artsammansättningen jämfört med andra inventeringar i kustområdet (*Marin miljöanalys AB 2006a*).

Vid lokalerna norr och söder om planerad utsläppspunkt påträffades flera exemplar av sjöborren *Echinocyamus pusillius*. En ovanlig mussla, *Timoclea ovata*, påträffades i ett exemplar vid den norra lokalen. Båda arterna är ovanliga och rödlistade av Artdatabanken, den förstnämnda i kategori NT (missgynnad), den sistnämnda i kategorin DD (kunskapsbrist). Sjöborren är relativt vanlig längre ut från kusten. Musslan är mycket vanligt förekommande i Bohuslän, men syns inte lika ofta i halländska vatten. Det totala antalet arter vid lokalerna vid planerad utsläppspunkt är jämförelsevis högt jämfört med motsvarande djup längs övriga Hallandskusten. Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder kan lokalerna betraktas som påverkade till något påverkade (*PAG 2006*).

Lerkils hamn

Fyra olika linjer, transakter, utgående från udden i Lerkils hamn har inventerats. På flertalet platser längs transekterna återfanns tjocka, vitluddiga mattor av svavelbakterier, främst på hårbotten. Algerna hade i stor utsträckning påväxt av fintrådiga alger. De dominerande algerna i området med hårbotten var sågtång, snärjtång, kräkel, karragentång, ishavsrödblåd och sleke. Vidare förekom tät vegetation av ålgräs i god kondition längs alla transakter, från övergången till mjukbotten och ner till ca 6 m djup. Övergången mellan hårbotten och mjukbotten varierar mellan ca 5 – 15 m från land. Enligt Naturvårdsverkets tillståndsklassning för ålgräsängar på mjukbotten klassas området som något påverkat, klass 2.

Lerkil är Kungsbackas största småbåtshamn med över 750 båtplatser, gästplatser samt yrkesfiskare. Med tanke på den trafik och verksamhet som förekommer i hamnen är bottenförhållandena i området väntade (*Marin miljöanalys AB 2006b*)

Övriga delar av planerad ledningssträcka har inventerats, dels med hjälp av ekolod och seismisk kartering främst för att undersöka bottenförhållandena, dels med filmkamera på delar av sträckan. Av dessa undersökningar framkommer inga uppgifter som tyder på särskilt känsliga marina miljöer.

Bedömning av marina naturvärden

Utifrån tidigare dokumenterade naturvärden och genomförda inventeringar har en bedömning av områdets naturvärden gjorts. Som hjälp används en särskild värdepyramid utvecklad av GF Konsult (*bilaga 1*).

Kustområdet norr om Lerkil, bl.a. Låddholmsviken, hyser höga naturvärden med både riksintresse och Natura 2000-område och bedöms därför tillhöra kategori "A Områden av nationellt eller internationellt värde för naturvärden"

Kusten söder om Lerkil är utpekad i kommunens naturskyddsprogram och bedöms tillhöra kategori "B Regionalt värdefulla naturområden"

Området vid utsläppspunkten bedöms med hänsyn till de rödlistade arterna tillhöra kategori "C Områden med större lokala naturvärden"

De grunda områdena i hamnens sydvästra delar och Lerkilsviken bedöms ha ett visst lokalt värde för marint växt- och djurliv, och bedöms tillhöra kategori "D Områden med lokala naturvärden"

Området längs den havsförlagda ledningen i övrigt bedöms tillhöra kategori "E Övriga naturområden". Det innebär inte att området saknar naturvärden men att dessa inte är så höga att de föranleder någon högre klassning.

Belastning idag

Diffusa utsläpp från västra Onsala och Lerkil

N: ~ 5,5 ton/år

P: ~ 1,2 ton/år

Varav Lerkils andel är ca:

N: ~ 1,8 ton/år

P: ~ 0,4 ton/år

Utsläpp från Hammargård

N: ~ 34 ton/år

P: ~ 1,5 ton/år

Lerkil med omnejd är inte anslutet till det kommunala VA-nätet. Det finns inga specifika uppgifter på den totala närsaltsbelastningen från Lerkilsområdet. Innan VA-saneringen påbörjades i västra Onsala uppskattade kommunen de diffusa utsläppen till kusten från enskilda avlopp inom Buerås - Sevekulla till ca 3,6 ton N/år och ca 0,8 ton P/år. En grov bedömning av diffusa utsläpp från Lerkil är ungefär hälften av utsläppen från Buerås - Sevekulla. I och med pågående VA-sanering kvarstår efter år 2007 endast diffusa utsläpp från Lerkil.

Närsaltsbelastning på Kungsbackafjorden via Kungsbackaån och Rolfsån har från och med år 2001 uppvisat en avtagande trend. Belastningen är ca 500 ton N/år och ca 18 ton P/år, varav renat avloppsvatten från Hammargård bidrar med ca 34 ton N/år och ca 1,5 ton P/år, se även *figur 2*. Utsläppen är ett genomsnitt för åren 2002-2005.

Konsekvenser - utsläpp från avloppsreningsverk

Västra Onsala - Vallda

Utsläppet från ett reningsverk vid Lerkil bedöms vara relativt litet i jämförelse med de mängder syreförbrukande ämnen, kväve och fosfor som tillförs kustområdet via jordbruksmark och vattendrag. En anslutning av 7400 personer till planerat reningsverk i Lerkil genererar ca 35 ton N/år och 5 ton P/år. Vid verket kan 83 % kväve och 96 % fosfor reduceras, vilket medför utsläpp av ca 6 ton N/år och ca 0,2 ton P/år till havet, se även *figur 8*. Vid full belastning på reningsverket i Lerkil, det vill säga anslutning av 10 000 pe, blir utsläppen av kväve 9 ton/år och fosfor 0,3 ton/år.

Hur den lokala ökningen av närsalter i vattnet påverkar växt- och djurliv vid utsläppspunkten är svårt att säga. Utsläppet kan medföra negativa effekter för de rödlistade arter som finns vid planerad utsläppspunkt. De ökade närsalterna kan medföra effekter på flora och fauna, men dessa bedöms i så fall bli mycket lokala på grund av den stora utspädningen. Det bör också påpekas att de arter som hittades vid inventeringen finns inom ett större område och inte bara vid utsläppspunkten. Kontrollprogram blir en viktig del av uppföljningen.

Eftersom utsläppen sker på öppet vatten och i exponerat läge blir utspädningseffekten stor. Beräkningar baserade på lokala strömförhållanden samt utloppsledning med diffusor visar att utspädningseffekten är mycket god. Redan då vattenplymen av renat avloppsvatten når ytan har närsalterhalten minskat markant. På 50 m avstånd från utsläppet är utspädningen av storleksordningen 500 á 1000 gånger. När plymen når mynningen av Låddholmsviken är ökningen av närsalter i ytvattnet mindre än 2 % jämfört med bakgrundshalterna, vid Sandö udde är koncentrationerna av närsalter i ytvattnet ännu lägre, ca 1 % över bakgrundshalterna. Således bedöms ökningen vara i det närmaste försumbar. Utspädning har även beräknats för utsläppspunkter längre från land än 2 km, men bedöms endast ge en marginell förbättring av utspädningseffekten (*SMHI 2005a & b*).

Ökning av närsalter i ytvatten vid land inträffar endast då strömmen transporterar det utspädda, renade avloppsvattnet ditåt. I övriga fall (strömsituationer) sker ingen påverkan. Enligt SMHI:s mätningar förs vattenplymen från en utsläppspunkt vid Stora Rösen under ca 2/3 av tiden norrut (*SMHI 2005a & b*).

Området söder om Låddholmsviken ligger något närmare utsläppspunkten men miljöerna där är av en annan karaktär med ett mer öppet, exponerat läge med djupare vatten relativt nära stränderna. Vidare är de förhärskande strömriktningarna sådana att transport mot dessa stränder från utsläppspunkten sällan inträffar.

Utsläpp från planerat reningsverk i Lerkil
N: ~ 6 (9) ton/år
P: ~ 0,2 (0,3) ton/år

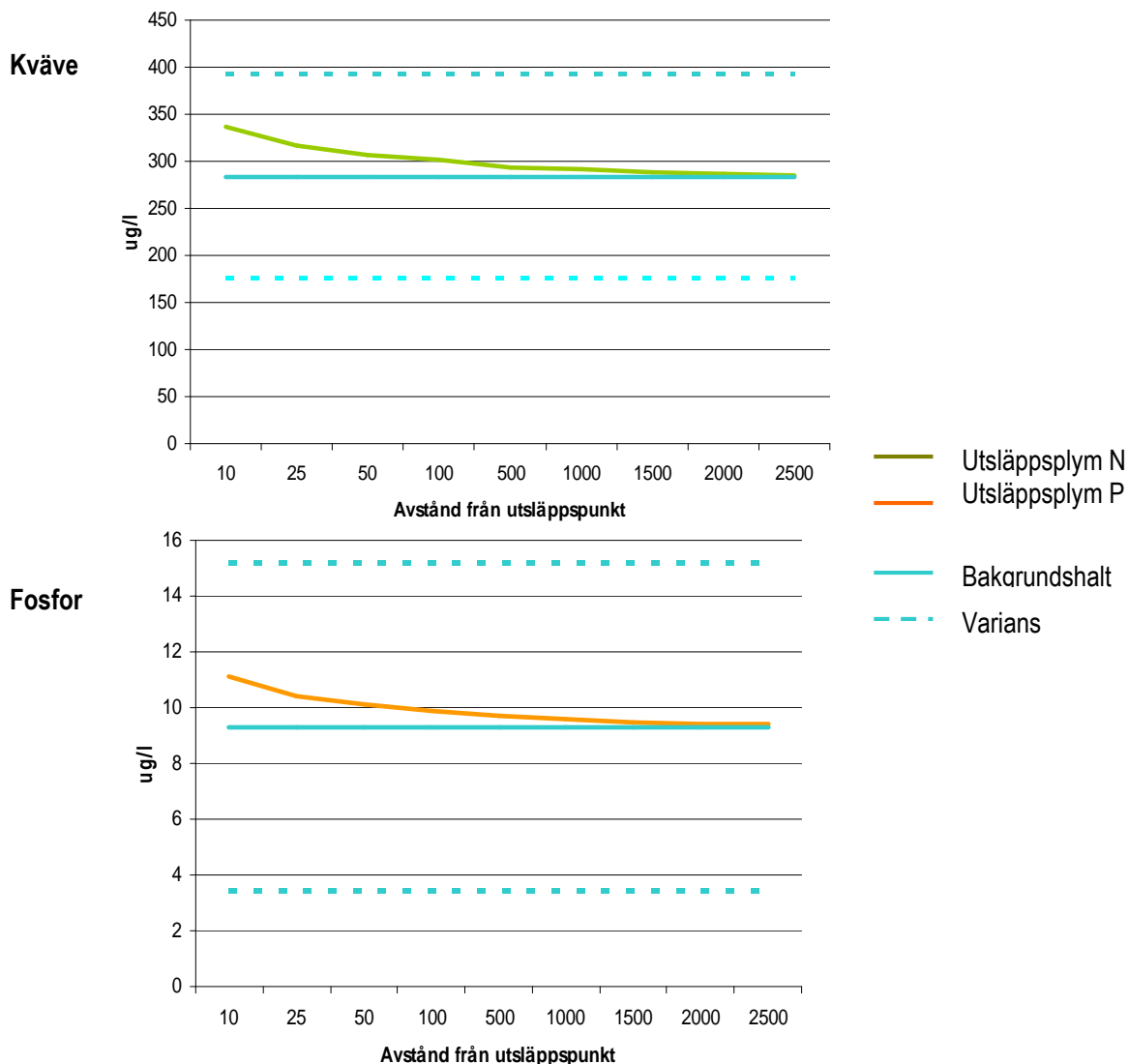
Bakgrundshalter i Hallands kustvatten
N: 283 µg/l
P: 9,3 µg/l

Halter i renat avloppsvatten
N: 8587 µg/l
P: 286 µg/l

Beräknade halter vid land, 2 km från utsläppspunkten
N: 286 µg/l
P: 9,4 µg/l

Exempel

Bakgrundshalten av fosfor i vattnet utanför Lerkil är i snitt $9,3 \pm 5,9 \mu\text{g/l}$, motsvarande för kväve är $280 \pm 108 \mu\text{g/l}$. Beräknad koncentration av närsalter i plymen med renat avloppsvatten, 50 m från utsläppspunkten, är ca $9,7-10,1 \mu\text{g/l}$ fosfor samt ca $295 - 307 \mu\text{g/l}$ kväve. Skillnaden mellan utsläppshalter och bakgrundshalter



Genomsnittliga spill utsläpp under perioden 2011-2018 vid Lerkil.

0-alternativ
N: ~ 1,8 ton/år
P: ~ 0,4 ton/år

Alternativ 1
N: ~ 6 ton/år
P: ~ 0,2 ton/år

Sammanfattningsvis bedöms planerat utsläpp ge liten påverkan på naturmiljön inom aktuell kuststräcka. Området har goda förutsättningar att kunna klara det utsläpp av syreförbrukande ämnen och närsalter som föreslaget avloppsreningsverk medför.

Ett nytt reningsverk vid Lerkil medför att utsläpp från de enskilda avloppen i omgivningen försvinner. Därmed minskar utsläppen av syreförbrukande ämnen och fosfor utmed Onsala – Valldakusten markant, kväveutsläppen kommer dock att öka, jämfört med nuvarande situation.

Trots ökad kvävemängd kommer förhållandena tydligt att bli bättre kring bäckar och badplatser i området samt grundvattenkvaliteten, inte minst med avseende på hygieniska förhållanden. Det bör dock påpekas att dessa positiva effekter uppstår oavsett om det byggs ett reningsverk i Lerkil eller om det blir en överföring till Hammargård.

Framtida belastning Kungsbackafjorden

Huvudalternativet

Med ett nytt reningsverk i Lerkil (Alt 1A) samt endast de åtgärder som krävs vid Hammargård för att klara stipulerade utsläppsvillkor (15 mg N/l samt 0,4 mg P/l), kommer utsläppen från Hammargård successivt att öka med ökande befolkning inom reningsverkets upptagningsområde. Etablering av ett reningsverk vid Lerkil med en anslutning på 7 400 pe motsvarar ungefär 6 års prognostiserad befolkningsökning inom Hammargårds upptagningsområde (1200 á 1250 personer per år). Det medför att med reningsverk vid Lerkil kommer utsläppen från Hammargård att nå samma nivå som utan reningsverk vid Lerkil men med en fördröjning på 6 år. Jämfört med 0-alternativet sker viss avlastning, se diagrammen nedan.

Utbyggnaden av ett reningsverk i Lerkil kan också kompletteras med förbättrade reningsprocesser vid Hammargård (Alt 1B). Utsläppen till Kungsbackafjorden kommer även med detta alternativ att öka successivt, men betydligt långsammare. I slutet av tidsperioden kommer förbättringarna att märkas än tydligare jämfört med alternativ 1A, se diagrammen nedan.

Trots utbyggda åtgärder i Hammargård kommer ett nytt reningsverk i Lerkil att ha bättre reningseffekt än befintligt verk i Hammargård, eftersom andelen tillskottsvatten kommer att vara mindre vid Lerkil än vid Hammargård. Det betyder att spillvatten från Lerkil bidrar till något större utsläpp vid Hammargård än vid lokalt verk. Lerkils utsläppsandel vid Hammargård blir ca 8 ton kväve och 0,25 ton fosfor, vilket utgör ca 20 % av dagens utsläppsmängder vid Hammargård. Med ökad anslutning till det centrala reningsverket och minskande utsläpp från jordbruk och enskilda avloppsanläggningar minskar den relativa andelen sannolikt till ca 15 % i framtiden. Utsläppsmängden från Hammargård blir således större vid en överföring, även om ökningen av den totala närsaltsbelastningen på Kungsbackafjordens inre del är liten, ca 1,5 %.

Jämförelse med andra alternativ

Tillståndsbeslutet för Hammargård medger utsläpp av renat avloppsvatten från 52 000 pe. Utan reningsverk vid Lerkil bedöms att denna belastning uppnås till år 2019. I diagrammen nedan visas utsläppssituationen under perioden 2011 - 2018 från Hammargård till det inre av Kungsbackafjorden för de olika alternativen. För alt. 1B antas att åtgärder för höjd kväve- och fosforreduktion är utförda till år 2015.

För jämförelsen har perioden 2011 – 2018 har valts eftersom de krav som ställs i en framtida tillståndsprovning för utsläpp från mer än 52 000 pe inte kan förutses idag. Under denna period är det genomsnittliga, eller ackumulerade, kväveutsläppet ungefär lika stort i alternativ 1B som alternativ 2. Viss skillnad finns med avseende på fosforutsläpp. En radikal minskning av närsaltsutsläppen till fjorden erbjuder alternativ 3, utloppsledning genom fjorden.

Genomsnittliga utsläpp under perioden 2011-2018 till Kungsbackafjorden.

0-alternativ

N: ~ 69 ton/år

P: ~ 2,1 ton/år

Alternativ 1A

N: ~ 46 ton/år

P: ~ 1,8 ton/år

Alt 1B

N: ~ 41 ton/år

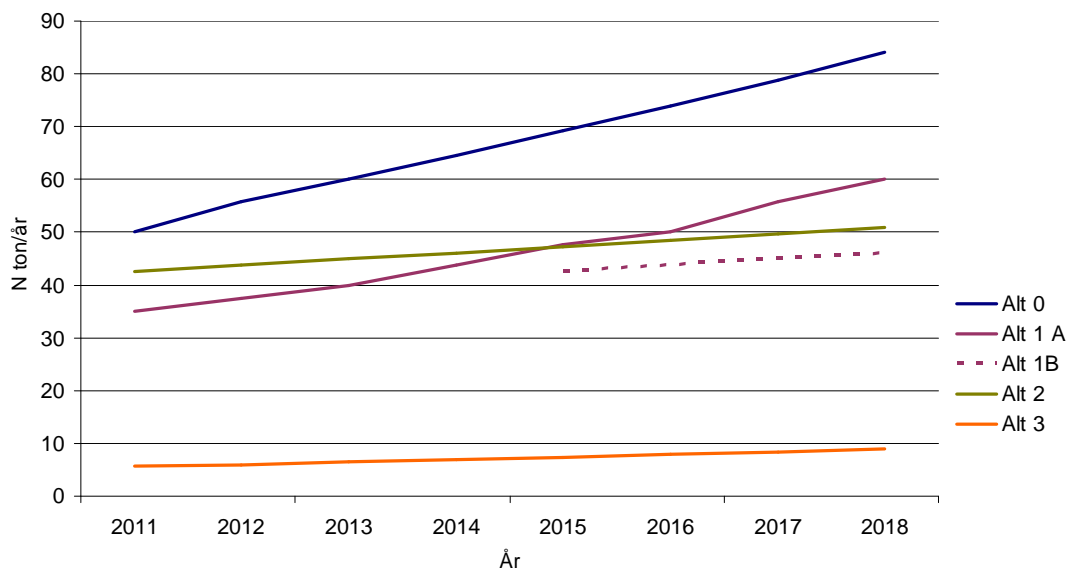
P: ~ 1,6 ton/år

Närsaltsutsläpp totalt till havet

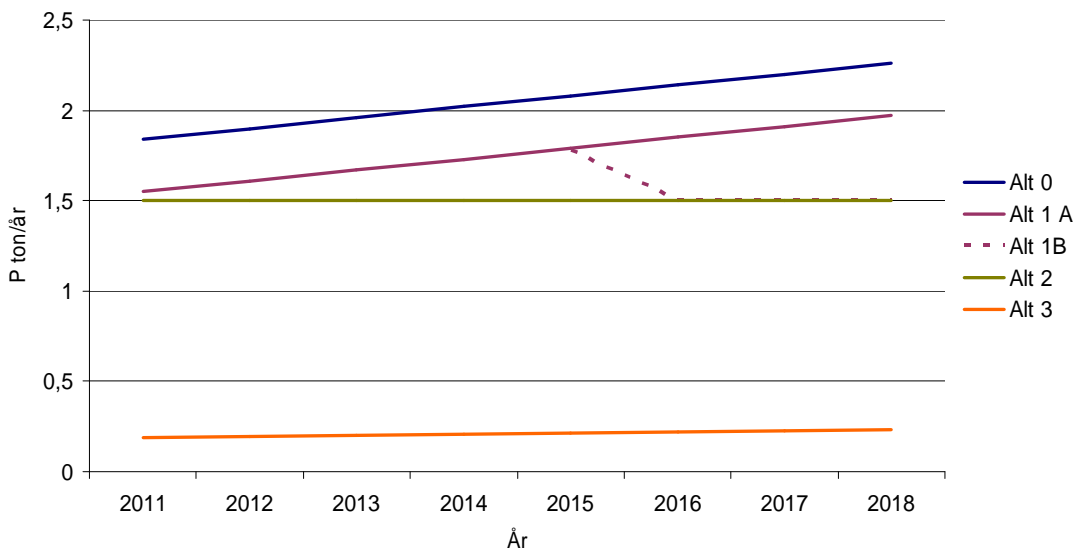
Vid jämförelse av den totala mängden kväve och fosfor som förs till havet från diffusa avlopp och avloppsreningsverk bidrar alternativ 1B och 2 minst medan noll-alternativet och alternativ 3 medför de största utsläppsmängderna. Huruvida det är fosfor eller kväve som är det begränsande ämnet för eutrofiering i havsmiljön rådet det delade meningar om, men den gängse uppfattningen är att kväve är det begränsande ämnet i saltvattenmiljöer och fosfor i sötvatten.

Det som har störst betydelse för havsmiljön är ändå var utsläppen sker. Kungsbackafjorden är ett mycket mer känsligt område än det öppna havet, så alla ansträngningar som görs för att minska utsläppen av närsalter och syreförbrukande ämnen till fjorden är positiva.

Kväveutsläpp till fjorden

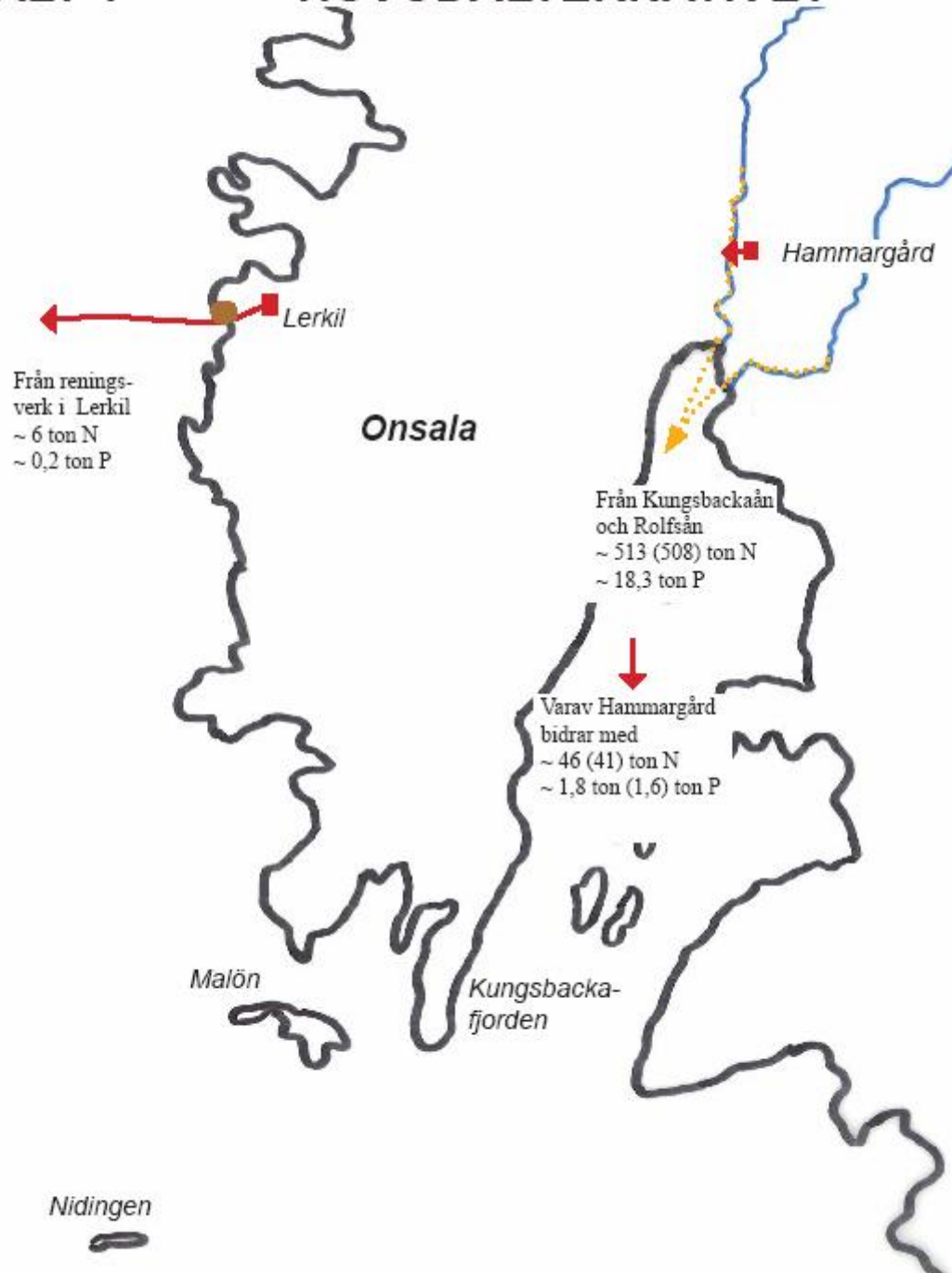


Fosforutsläpp till fjorden



ALT 1

HUVUDALTERNATIVET



Figur 8 Uppskattade genomsnittliga utsläpp, ton/år, för perioden 2011-2018, av näringsämnen om alt 1A (B) genomförs, i övrigt oförändrade förhållanden i åarna. Alternativ B inom parantes.

Konsekvenser - havsförlagd ledning

Utloppsledningen kommer endast temporärt att påverka botten längs med anläggningsstråket, som är ca 1,5 m brett. De fysiska ingreppen sker i samband med anläggandet av ledningen då bottensediment rörs om och därmed grumlar vattnet. Anläggningstiden i vatten uppskattas till ca en vecka. Ledningen kommer att läggas så att den med tiden täcks med ca 0,8 m sand/sediment för att minska skaderisken, som främst beror av följande

- Svallis kan förekomma ned till c:a 10 m djup.
- Vågkrafter. Våghöjden bedöms till c:a 5 m.
- Båtdraggar. Ankringsförbud råder inte.
- En ledning på botten utgör hinder för fiskredskap samt
- kan genom sandtransport bilda en "åsrygg" på botten.

Miljön i Lerkils hamn är påverkad av hamnens aktiviteter. Dock förekommer ålgräs i delar av hamnen. Ledningsdragningen kan ske så att ålgräsbeståndet inte påverkas fysiskt och i övrigt bedöms inte arbetena påverka den marina miljön i hamnområde negativt.

Innehållet av metaller och organiska ämnen i sedimenten vid f.d. tippområde kan spridas något vid anläggandet av ledningen. Eftersom halterna förekommer mycket lokalt och i genomsnitt är låga bedöms detta inte ge upphov till några märkbara negativa effekter. Beträffande TBT-halterna finns inte tillräckligt med bakgrundsdata eller riktvärden för att bedöma effekter.

Föreslagen ledningssträcka är vald med hänsyn till bästa tekniska förutsättningar: Så rak linje som möjligt samt jämn topografi utan höjdryggar ger en jämn lutning på ledningen vilket underlättar anläggandet men är också en förutsättning för att undvika luftfickor. Sedimentbotten har prioriterats framför hårdbotten eftersom ledningen då kan spolans ner och på så vis blir bättre anlagd.

Ett alternativ är att dra ledningen längre norrut men detta har valts bort på grund av sämre topografi och bottenförhållanden. En nordligare ledningssträcka skulle dessutom innebära ca 30 % längre ledning och därmed mer störning under anläggandet.

Vid utsläppspunkten är förhållandena mer opåverkade, särskilt sedimenten. Den marina miljön bedöms vara homogen och stabil. Viss temporär påverkan sker under anläggandet av ledningen men bedöms inte ge bestående negativa miljökonsekvenser. Vid utsläppspunkten kommer ankringsförbud att råda på ett område om ca 50 m. Detta ska märkas ut i sjökorten samt eventuellt med ett sjömärke.

Möjliga åtgärder

- Arbete i vatten utförs ej under fiskarnas reproduktionsperiod, dvs. ej 15/4 – 1/9.
- Anläggning av havsförlagd ledning kan ske via schaktning eller spolning. Det senare är att föredra då det ger minst påverkan.
- Årlig inventering av marin flora och fauna vid utsläppspunkten och referenspunkter.

9 BULLER OCH TRANSPORTER

Riktlinjer

Avloppsreningsverk kan innebära olägenheter för närboende främst i form lukt och buller. I ”Bättre plats för arbete” (Boverket, m.fl. 1995) anges rekommendationer för skyddsavstånd för olika verksamheter, bl.a. avloppsreningsverk. För en anläggning dimensionerad för mellan 5 000 och 20 000 pe anges ett skyddsavstånd på 500 m.

Avståndet skall betraktas som ett försiktighetsmått och uttryck för god planering som skall anpassas till lokala förhållanden. I bedömningen måste faktorer som antalet bostäder i närheten och deras placering i förhållande till förhärskande vindriktning, möjligheten att utnyttja topografiska förhållanden och insynsskyddande vegetation i området samt anläggningens typ och konstruktion mm vägas in.

Vidare finns det generella riktvärden för bullrande verksamheter, se *tabell 1*. Dessa riktvärden skall underskridas vid fasaden vid närmaste bostadshus. Riktvärdena är inga rättsligt bindande normer, utan skall vara vägledande för bedömningar med hänsyn till lokala faktorer och särskilda omständigheter i det enskilda fallet.

Tabell 1 Riktvärden för externt industribuller.

Tidpunkt	Ekvivalentnivå, dBA*	Max nivå, dBA*
Dag, kl 07-18	55	--
Kväll, kl 18-22	50	--
Söndag & helgdag, kl 07-18		
Natt, kl 22-07	45	55

* Ekvivalent (~genomsnittlig) ljudnivå gäller över dygnet utomhus och maxnivå är maximal ljudnivå utomhus.

Den bullrande verksamheten vid ett reningsverk är knuten till olika maskinljud bl.a. blåsmaskiner, fläktar och pumpar samt från transporter av t.ex. slam, kemikalier och personal. Trafiken från och till ett reningsverk är vanligen inte så omfattande att den ger upphov till störande ljud i omgivningen.

Konsekvenser

Blåsmaskinerna kommer att förses med en ljudisolerande huv och placeras i ett speciellt ljudisolerat rum, främst av arbetsmiljöskäl. Något störande utomhusbuller från maskinerna bedöms därför inte uppstå.

Reningsverket kommer att ge upphov till ca fem transporter med slamsugningsfordon per vecka vid dimensionerande belastning. Under överskådlig framtid är behovet dock något mindre, ca 3-4 transporter/vecka, då reningsverket inledningsvis inte kommer utnyttjas till maximal kapacitet.

Vidare kommer rens från verkets rens-galler att hämtas i samband med transporter för hushållsavfall, ca 1 gång varannan vecka. En särskild container för lagring av kasserad sand från verkets sandfilter behöver hämtas ca 2 gånger per år.

Personalen kommer att generera ett fåtal dagliga persontransporter, studiebesök från skolklasser etc. kommer också att generera enstaka persontransporter vid ett fåtal tillfällen per år.

Gällande riktvärden för bullrande verksamheter kommer att underskridas med stor marginal. Sammantaget kan sägas att buller från transporter blir ytterst marginellt eftersom det rör sig om mycket få transporter per vecka.

Närmaste bostadshus ligger 500 m från aktuell plats vilket uppfyller Boverkets riktvärden för skyddsavstånd.

10 LUFTFÖRORENINGAR OCH LUKT

Riktlinjer

Riktvärdena för skyddsavstånd för avloppsreningsverk omfattar även eventuella luktproblem (*Boverket m.fl. 1995*). Reningsverk kan orsaka obehaglig lukt genom slam- och renshantering eller från vattenreningsbassänger.

Konsekvenser

Lukt

I planerat reningsverk bedöms rens- och slamhantering vara de behandlingsdelar som kan avge en obehaglig lukt. Dessa delar kommer att placeras inom en överbyggnad, vars ventilationsluft förs till ett kompostfilter. Enligt erfarenhet från befintliga reningsverk i bl.a. Kullavik, Hammargård och Älvängen är kompostfilter synnerligen effektiva. Genom erfarenheter kan konstateras att ingen obehaglig lukt kan förnimmas på ett fåtal meters avstånd från kompostfiltren. Vid hämtning av slam kan dock en kort (några minuter) luktstöt uppstå.

De öppna vattenreningsbassänger som planeras bedöms inte ge upphov till något luktobehag. En något avvikande lukt kan möjligen uppfattas alldeles vid sidan eller rakt över bassängerna, men bedöms inte vara märkbar på ca 30-40 m avstånd från dessa. Lukten kommer därmed inte att vara ett problem för närliggande bostäder eftersom reningsverket kommer att ligga på ett skyddsavstånd på ca 500 m från bostäderna. Befintliga bostadshus ligger heller inte i den förhärskande vindriktningen sett från reningsverket.

Luftföroreningar

En viss aerosolspridning finns i anslutning till de luftade bassängerna, men denna bedöms vara helt försumbart på ca 50 m avstånd.

De transporter med lastbil som anläggningen medför bedöms ge upphov till ytterst marginella luftföroreningarna.

11 FÖRBRUKNING

Kemikalier

I planerat reningsverk kommer vissa kemikalier att användas och förvaras för reningsprocesser och slambehandling. Det är fällningskemikalier i form av polyaluminiumklorid eller järnklorid samt polymer som hanteras i pulverform och upplöses före dosering, se *tabell 2*. Kemikalierna lagras i invallade glasfiberarmerade tankar inomhus, där eventuellt läckage kan samlas upp. Förvaringen sker i ett särskilt utrymme som är separat från övriga delar av anläggningen.

Biologisk fosforreduktion kommer att appliceras för att minimera förbrukningen av fällningskemikalier.

Tabell 2 *Bedömd förbrukning av kemikalier vid planerat reningsverk i Lerkil.*

<i>Kemikalie</i>	<i>Enhet</i>	<i>Bedömd åtgång</i>
<i>PAX och / eller Ferriflock</i>	<i>ton/år</i>	<i>30 á 40</i>
<i>Polymer</i>	<i>ton/år</i>	<i>2,0</i>

Energi

I planerat reningsverk kommer verksamheten att drivas med el och uppvärmningen sker med vattenburen el, eventuellt i kombination med värmväxlare om det är möjligt. Energiförbrukningen bedöms vara normal i förhållande till anläggningens storlek, status och anslutning. Förbrukningen uppskattas till c:a 500 MWh/år.

12 RESTPRODUKTER

De restprodukter som kommer att uppstå i planerat reningsverk är främst slam, gallerrens och sand.

Slammet kommer att föravvattnas med polymertillsats i ett galler eller en sil och därefter ledas till en slamsilo. Från slamsilon transporteras slammet till Hammargårds reningsverk för avvattning och blandning med osläckt kalk för hygienisering. Slammet används främst i jordbruket. En mindre del, ca 20 %, komposteras med hästgödsel, grönavfall och sand från reningsverken och används som vegetationsskikt vid Barnamossens avfallsanläggning. Tvättat och pressat gallerrens förs tillsammans med hushållsavfall till Sävenäs för förbränning.

Övrigt avfall som uppstår vid anläggningen kommer att samlas upp, sorteras och hanteras enligt avfallsförordningens krav. Reningsverket kommer att ge upphov till ett visst farligt avfall i form av lysrör och spilloljor.

I tabell 3 redovisas de mängder av restprodukter som bedöms uppkomma vid reningsverket.

Tabell 3 Preliminär bedömning av mängden restprodukter från planerat reningsverk i Lerkil.

	Enhet	Uppskattad mängd
Slam vid 6 % TS	m ³ /år	3500
Mängd TS	ton/år	200
Gallerrens	ton/år	15
Sand	m ³ /år	15

13 NATURRESURSER

De naturresurser som behandlas här är främst sådana som kan bedömas som miljö- och bevarandebestämmelser enligt 3, 4 och 7 kap Miljöbalken (MB).

Nuvarande förhållanden

Området ligger inom en kustzon som i sin helhet är av riksintresse och som omfattas av särskilda hushållningsbestämmelser enligt 4 kap Miljöbalken (MB), se figur 9. I området gäller 4 kap 1, 2 och 4 §§ MB. Enligt MB 4:1 får exploateringsföretag inte komma till stånd som påtagligt skadar områdets natur- och kulturvärden. Bestämmelserna utgör dock inte hinder för utvecklingen av befintliga tätorter. Enligt MB 4:2 skall turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön. MB 4:4 rör bestämmelser om utbyggnad av fritidsbebyggelse och större anläggningar enligt 17 kap MB.

Aktuellt havsområde utgör ett riksintresse för friluftslivet enligt 3 kap 6 § MB "Särö – Vallda Sandö" (Länsstyrelsen 1988c, 2006). Enligt hushållningsbestämmelserna i 3 kap skall områden av riksintresse på grund av deras natur- eller kulturvärden eller hänsyn till friluftslivet skyddas mot åtgärder som kan skada natur- eller kulturmiljön.

Tidigare utgjorde alla grundområden mellan 0-6 m i Hallands län riksintresse för yrkesfisket (Fiskeriverket 1992). Sedan dess har Fiskeriverket uppdaterat områden med riksintressen. Ungefär 6 km väster om Lerkil ligger området Norra och västra Rön och Nidingen som utgör ett riksintresse främst m.a.p. havskräfta. I övrigt finns inga riksintressen för yrkesfisket i närheten av Lerkil, tidigare riksintresse gällande grunda vikar är borttaget.

Kustområdet där planerad utloppsledning skall dras omfattas delvis av strandskydd enligt 7 kap 13-18 §§ MB. Syftet med strandskyddet är att trygga förutsättningarna för allmänhetens friluftsliv och att bevara goda livsvillkor på land och i vatten för växt- och djurlivet.

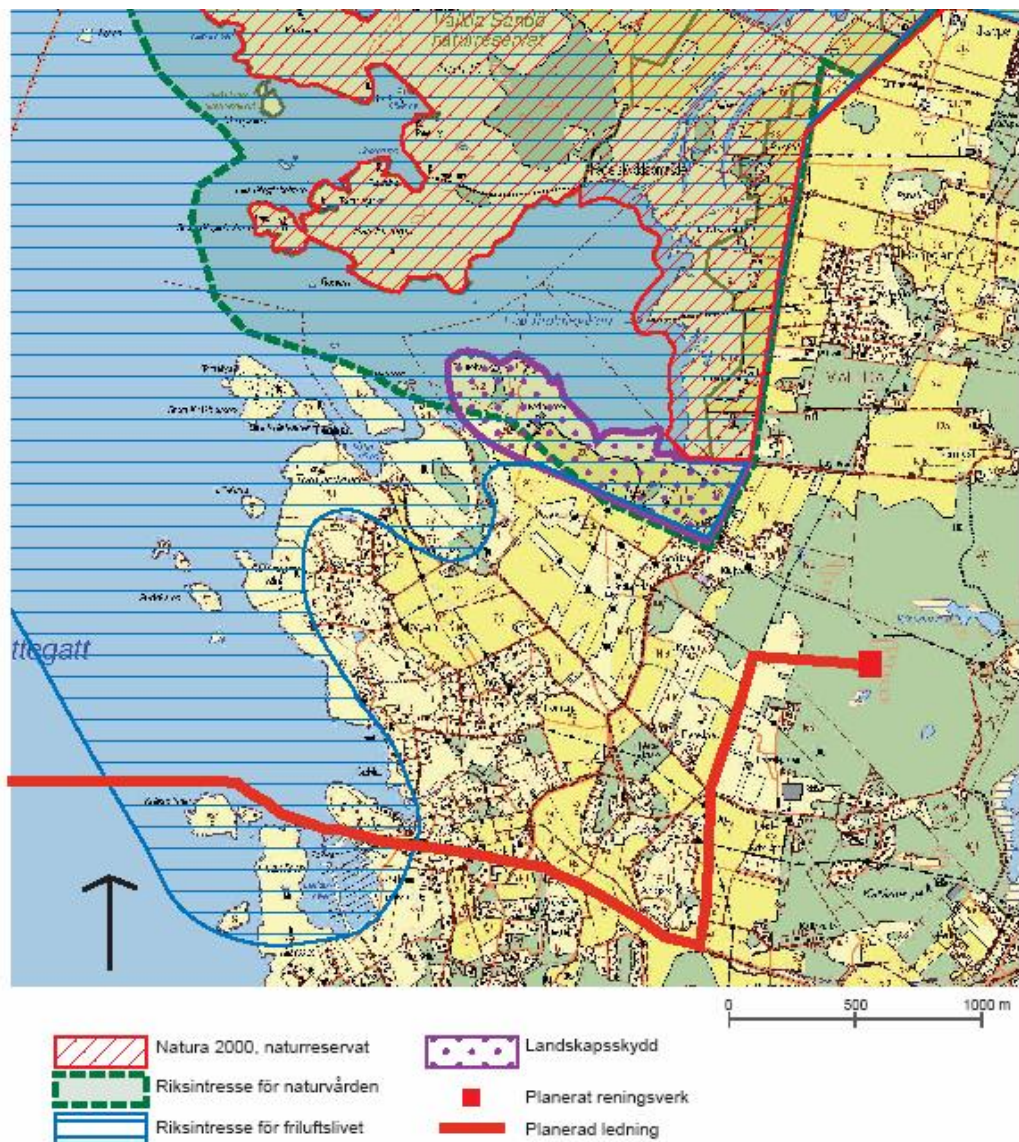
Konsekvenser

Anläggande av en havsförlagd ledning bedöms inte vara i konflikt med de särskilda hushållningsbestämmelserna (4 kap MB), då ingrepp endast temporärt och i liten omfattning påverkar i naturmiljön och riksintresset för friluftslivet. Utsläppet av näringsämnen bedöms inte påverka några riksintressen.

tressen negativt jämfört med dagens situation. Utbyggnaden ger även positiva effekter i form av bättre badvatten och renare grundvatten.

Utloppsledningen bedöms inte påverka riksintresset för yrkesfisket.

Anläggningen av utloppsledning närmast stranden vid Lerkils hamn medför ett ingrepp inom strandskyddat område, varför en utbyggnad i dessa delar kräver dispens från länsstyrelsen enligt 7 kap 18§ MB.



Figur 9 Riksintressen vid och i närheten av Lerkil.

14 ÖVRIGA MILJÖEFFEKTER

Nuvarande förhållanden

Aktuellt område för planerat reningsverk och tillfartsväg består av f.d. jordbruksmark och skogsbeklädda höjdområden. Ledningar kommer att dras via en kraftledningsgata som idag löper längs en igenvuxen väg kantad av en stenmur och yngre lövträd och buskar, och korsar sedan öppen åker- och betesmark.

Avvattningen från området sker via flera mindre diken och en mindre bäck som rinner genom den öppna odlingsmarken på ömse sidor av Sandövägen och har sitt utlopp i den inre delen av Låddholmsviken. Bäckens avrinningsområde är litet och avvattnar sannolikt omgivande odlingsmark och mindre höjdområden samt delar av det större höjdområdet där reningsverket planeras. Här finns även några mindre våtmarker.

Aktuella landområden för reningsverket, ledningar och tillfartsvägar finns inte omnämnt i befintligt naturvårdsunderlag och området hyser inga höga landskapsbildsvärden. Inga kända fornlämningar, men däremot ett antal stenmurar finns i området och vittnar om tidigare markanvändning. Området finns inte omnämnt i befintligt kulturmiljöunderlag men stenmurarna har ett lokalt kulturhistoriskt värde.

Några mindre stigar tyder på att området till viss del utnyttjas för närrekreation och som utsiktsplats. I översiktsplanen för Kungsbacka kommun finns inga särskilda utvecklingsplaner för aktuellt område annat än pågående markanvändning (*Kungsbacka kommun 2006*).

Konsekvenser

Den planerade utbyggnaden av ett avloppsreningsverk med tillfartsväg och ledningar innebär att naturmark utan några högre värden från natur- och kulturmiljösynpunkt exploateras. Ur landskapsbildsynpunkt bedöms konsekvenserna som små, men en anpassning av reningsverket och tillfartsvägen till terrängen bör eftersträvas.

Anläggandet kommer att medföra omfattande sprängnings- och schaktningsarbeten. Vidare är lerlagren relativt lösa, varför alla påförda laster orsakar sättningrörelser och i vissa delar kan preliminärt pågrundläggning komma att krävas. Även jordflytning samt risk för tjällyftning bör uppmärksammas vid byggnation inom delar av området med något silthaltiga jordlager (*GF Konsult AB 2005*).

Förslag till åtgärder

- Befintliga stenmurar och andra uttryck för kulturmiljön i landskapet bör i samband med exploateringen så långt möjligt bevaras.
- Reningsverket och tillfartsvägen bör om möjligt anpassas till terrängen för att minska påverkan på såväl natur, rekreation och landskapsbild samt utformas så att den även kan utnyttjas för allmänheten för passager förbi reningsverket.

15 MILJÖMÅL OCH HÄNSYNSREGLER

Miljömål

Riksdagen har beslutat om 16 nationella miljö kvalitetsmål som skall utgöra utgångspunkt för samhällets miljöarbete, vilka redovisas i tabell 4.

Miljömål som bedöms relevanta för aktuellt projekt är markerade med blått. Projektets effekter i förhållande till dessa miljö mål redovisas i tabell 5.

Tabell 4 De nationella miljö kvalitetsmålen

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

För de nationella miljö kvalitetsmålen har motsvarande regionala mål fastställts av länsstyrelsen. Dessa innebär preciseringar av kvantitativ karaktär; de är således mätbara och delmålen skall i de flesta fall nås inom 10 eller 20 år. I det fortsatta arbetet kommer dessa mål att studeras närmare.

Av kommunens miljö mål är följande relevanta för projektet:

- Grundvattentillgångarna ska skyddas så att grundvattnet bibehåller en hög kvalitet och så att överutnyttjande inte sker.
- Sjöar, vattendrag och hav ska skyddas från negativ miljö påverkan, t.ex från övergödning, försurning och förorening genom dagvattenavrinning och avloppsvattenutsläpp.
- Avloppsvatten ska renas så att miljön inte påverkas negativt av vare sig reningsprocesser eller det utgående vattnet.
- Mängden avloppsvatten ska minskas genom ett aktivt utvecklande av alternativa lösningar.
- Slammet från kommunens reningsverk ska vara av sådan kvalitet att det ska kunna spridas över åkermark.

Tabell 5 Projektets påverkan på miljö kvalitetsmålen

4	Giftfri miljö	Avloppsvatten innehåller, oftast i mycket små koncentrationer, metaller, organiska miljögifter och läkemedelsrester m.m. Liksom för närsalter är de spridda utsläppen från enskilda avlopp i västra Onsala – Lerkil sammanlagt större än ett punktutsläpp från ett reningsverk med effektiv biol. – kemisk behandling. Den stora utspädningen av renat spillvatten innebär att även för de kustområden som ligger närmast utsläppspunkten, blir påverkan försumbar.
7	Ingen övergödning	Området utanför Lerkil är en ur eutrofieringssynpunkt mycket lämpligare recipient än den inre delen av Kungsbackafjorden, som uppvisar allvarliga symptom på övergödning.
9	Grundvatten av god kvalitet	Läckage av spillvatten från enskilda avloppsanläggningar upphör, vilket direkt påverkar grundvattenkvaliteten och därmed dricksvattnet för de med egen brunn.
10	Hav i balans samt levande kust	Utbyggnaden medför ett punktutsläpp av främst närsalter utanför Lerkil, samtidigt som det totala utsläppet till havet i aktuell kuststräcka minskar till följd av genomförd VA-sanering.
15	God bebyggd miljö	Boende i området erhåller bättre sanitära förhållanden samtidigt med tillgång till dricksvatten av god kvalitet.
16	Ett rikt växt- och djurliv	Genom ett omhändertagande av spillvatten från västra Onsala - Lerkil i ett kommunalt VA-nät minskar den totala påverkan på växt- och djurlivet från utsläpp av syreförbrukande ämnen, närsalter och miljögifter i vattendrag och kustvattnet inom området.

Hänsynsregler

Den planerade utbyggnaden av ett avloppsreningsverk berör på olika sätt flera av miljöbalkens hänsynsregler. Hänsynsreglerna redovisas nedan.

Miljöbalkens hänsynsregler

Kommentar

Bevisbörderegeln och kunskapskravet (1-2 §§)

Den som ansöker om att bedriva en verksamhet skall kunna visa att den beskrivna nyttan uppnås samt att i förväg ha kunskap om vilka miljökonsekvenser detta medför.

Försiktighetsprincipen (3§)

Känd teknik med kända konsekvenser prioriteras.

Lokaliseringsprincipen (4§)

Den valda platsen skall kunna visas vara den bästa som rimligen är tillgänglig.

<i>Hushållnings- och kretsloppsprinciperna (5§)</i>	<i>Verksamheten skall innebära god resurshushållning och att kretsloppslösningar så långt som möjligt skapas.</i>
<i>Produktvalsprincipen (6§)</i>	<i>Farliga och naturfrämmande ämnen skall så långt som möjligt elimineras och ersättas med mindre farliga och ej naturfrämmande.</i>
<i>Skälighetsregeln (7§)</i>	<i>Förslaget, verksamheten, skall vara skäligt med hänsyn till andra intressen.</i>
<i>Ansvarig för att avhjälpa skada (8§)</i>	<i>Den som har orsakat en skada eller olägenhet ansvarar för att avhjälpa skadan.</i>
<i>Stoppregeln (9§)</i>	<i>Verksamheter och åtgärder som orsakar eller riskerar att orsaka skada eller olägenhet av väsentlig betydelse för människors hälsa kan genom stoppregeln förbjudas.</i>

1§ Bevisbörderegeln och 2§ Kunskapskravet

Kunskapen om den verksamhet som skall bedrivas och de miljö- och säkerhetsrisker som finns och kan uppstå bedöms vara tillräckliga. Redovisning av faktaunderlag har gjorts så fullständigt som möjligt utifrån bedömt behov, bl.a. har undersökningar med avseende på marinbiologi och strömningsförhållanden utförts i området. Dessa har utnyttjats i den tekniska beskrivningen och miljökonsekvensbeskrivningen.

Tydliga rutiner för såväl den normala driften som för nödlägen ska utarbetas för reningsverket och personalen kommer att ha god kunskap om verksamheten. Kommunen följer även utvecklingen inom relevanta områden och lagstiftning. Nyttan med ett nytt reningsverk är välkänd och tydligt redovisad.

3§ Försiktighetsprincipen (den grundläggande hänsynsregeln)

Försiktighetsåtgärder kommer att vidtas för att förhindra påverkan på miljön. Vattenreningsprocessen övervakas och styrs med hjälp av on-line mätningar av processparametrar som flöde, syre, suspenderade ämnen, fosfat, nitrat och ammonium, varpå eventuella problem snabbt kan upptäckas och åtgärdas. Reservkraft installeras samt kompostfilter för behandling av ventilationsluft från rens- och slamhantering.

4§ Lokaliseringsprincipen

Lokaliseringen av planerat reningsverk bedöms vara lämplig med hänsyn till omgivningspåverkan, transporter, markanvändning, resursutnyttjande och behov. Alternativet att överföra avloppsvattnet till Hammargård i Kungälv har förkastats pga miljömässiga skäl.

5§ Hushållnings- och kretsloppsprincipen

Förslaget reningsverk medför att diffusa utsläpp från enskilda avlopp försvinner och att det renade avloppsvattnet släpps ut i en havsmiljö med mycket stor utspädnings- och spridningskapacitet istället för att släppa det i Kungsbackafjorden som utgör en mycket värdefull havsmiljö som redan i dagsläget är kraftigt påverkad av övergödning.

För att minimera förbrukningen av fällningskemikalier utformas reningsverket med biologisk fosforreduktion. Efterfällning föreslås med en teknik som kräver små kemikaliemängder. Mellan 80 – 100 % av slammet från Kungsbackas reningsverk används i jordbruk. Förslaget står således i god överensstämmelse med dessa principer.

6§ Produktvalsprincipen (utbytesprincipen)

Vid utbyggnaden av reningsverket förutsätts kommunen vid varje tillfälle där det är aktuellt välja miljöanpassade och de minst farliga av tillgängliga ämnen för att uppnå verksamhetens syfte, t ex vid val av teknisk utrustning, kemikalier m.m.

7§ Skälighetsprincipen

En utbyggnad av ett reningsverk bedöms som skälig då projektet medverkar till att minska de diffusa utsläppen från enskilda avlopp i aktuellt kustområde till havet och utgör det alternativ som medför minst miljöpåverkan för att uppnå detta.

8§ Ansvarig för att avhjälpa skada

Genom verksamhetsrutiner, skydds- och säkerhetsutbildning av personal, säkerhetsrutiner vid hantering och transporter av restprodukter, kemikalier m.m. bedöms kommunen kunna ta nödvändigt ansvar för att avhjälpa skada vid brändning, haveri, brand och olyckor. Sammantaget görs bedömningen att projektet inte står i strid med miljöbalkens allmänna hänsynsregler.

9 § Stoppregeln

Kommunen är medveten om stoppregelns innebörd, men verksamheten bedöms inte vara av sådan karaktär att den riskerar att påtagligt försämra människors hälsa.

REFERENSER

- Boverket, Naturvårdsverket, Räddningsverket & Socialstyrelsen. 1995: **Bättre plats för arbete. Planering av arbetsområden med hänsyn till miljö, hälsa och säkerhet.** Boverkets allmänna råd 1995:5.
- Fiskeriverket. 1992: **Områden av riksintresse för yrkesfisket.** Fysisk planering PBL/NRL. Underlag 34.
- GF Konsult AB. 2005: **Geoteknisk undersökning: PM beträffande geotekniska förhållanden.** 2005-05-12.
- Göteborgs Ornitologiska Förening. 1993: **Skyddsvärda fågellokaler i Göteborgstrakten.** Fågelskyddskommittén.
- Göteborgsregionens kommunalförbund. 1988: **Remissomgång för naturvårdsplaneringen inom Göteborgsregionen.** Kungsbacka.
- Kungsbacka kommun 1989. **Fiskeribiologisk inventering av grunda havsområden. Redovisning av ett inventeringsarbete 1988-89.** Miljö- och hälsoskyddskontoret. December 1989.
- Kungsbacka kommun. 1993: **Naturskyddsprogram för Kungsbacka kommun.** Miljö- och hälsoskyddskontoret, januari 1993.
- Kungsbacka kommun. 1995: **Fördjupad översikt för centrala Vallda.** Samrådshandling. April 1995.
- Kungsbacka kommun. 2003: **Kungsbacka naturvårdsplan 2003.** Utkast 2003-11-24.
- Länsstyrelsen. 1977: **Natur i Hallands län. Inventering och handlingsprogram för allmän naturvård.** Naturvårdsprogram.
- Länsstyrelsen. 1988a: **Områden av riksintresse. Naturvård. Hallands län. Del I.** Meddelande nr 1988:16.
- Länsstyrelsen. 1988b: **Områden av riksintresse. Kulturminnesvård. Hallands län. Del II.** Meddelande nr 1988:17.
- Länsstyrelsen. 1988c: **Områden av riksintresse. Friluftsliv, Särskilda hushållningsbestämmelser. Hallands län. Del III.** Meddelande nr 1988:18.
- Länsstyrelsen. 1990: **Ängs- och hagmarker i Kungsbacka kommun. Meddelande nr 1990:2.** Miljövårdsenheten. Kristina Lindfeldt.
- Länsstyrelsen. 1994: **Bevarandeprogram för odlingslandskapet i Hallands län. Meddelande 1994:11.** Naturvård, Kulturmiljövård.
- Länsstyrelsen. 1996: **Naturvårdsprogram för Hallands län. Del 2. Kungsbacka kommun.** Remissutgåva.
- Länsstyrelsen. 2001: **Områden av riksintresse för naturvården i Hallands län.** Meddelande 2001:20.
- Länsstyrelsen. 2002: **Natura 2000. Regeringsgodkända områden i Hallands län 2002.** Meddelande 2002:1.
- Länsstyrelsen. 2006: **www.gis.lst.se/lanskartor.** Kartdatabas över skyddade områden, riksintressen m.m.

Marin Miljöanalys AB. 2006a: **Dykinventering Utsläppspunkten Lerkil, Kungsbacka kommun 060814.**

Marin Miljöanalys AB. 2006b: **Dykinventering Hamninloppet Lerkil, Kungsbacka kommun 060804.**

Marin Miljöanalys AB. 2006c: **Miljöprovtagning, ledningssträckning Lerkil, Kungsbacka kommun 061109.**

PAG Miljöundersökningar. 2004: **Bottenfaunan längs Hallandskusten 2004. Peter Göransson.**

PAG Miljöundersökningar. 2005: **Uppdrag avseende bedömning av erforderlig utspädning av spillvattenutsläpp utanför Lerkil, Kungsbacka kommun. Peter Göransson. 2005-06-03.**

PAG Miljöundersökningar. 2006: **Bottenfauna och sediment utanför Lerkil 2006. Peter Göransson.**

SMHI. 2005a: **Bedömning av utsläpp av renat spillvatten, Lerkil, Kungsbacka. Anna Karlsson. 2005-02-24 Rapport 2005:15.**

SMHI. 2005b: **Kompletterande utredning avseende utsläpp av renat spillvatten utanför Lerkil, Kungsbacka. Anna Ingemansson. 2005-09-22 Rapport 2005:63.**