

antalet besökare ökar ännu mer på grund av naturum. I denna miljökonsekvensbeskrivning görs antagandet att antalet besökare till Koster på grund av nationalparken blir lika stort med naturum eller ej på Koster, d.v.s. nollalternativet är lika med planförslaget. Skillnaden mellan alternativen blir att naturum lokalt vid Kstersundet ökar antalet besökande.

Naturvårdsverkets uppskattning [AB] är att antalet besökare till naturum blir ca. 40.000 besökande/år. Detta baseras på besöksuppgifter från andra naturum som har ca. 20-25.000 besökande/år. Eftersom Koster redan idag har många turister så kan man förvänta sig att naturum Kosterhavet kommer att ha en ovanligt hög besöksfrekvens jämfört med andra naturum som ligger mer isolerat. Detta medför även att byggnaden är något större än andra naturum. Fördelningen av besökare till naturum bedöms bli, sett över året, 15.000 besökare i juli (ca 500 personer/dag), 7.500 besökare under juni och augusti (ca 250 personer/dag) och 10.000 besökare fördelade över resten av året.

År 2006 hade Kosterhavet/-öarna totalt ca 90.000 besökare, varav 55.000 var dagsbesökare [4]. Som mest är det under juli månad runt 8.000 besökare/dag. 25% av besökarna anger att de är "naturintresserade", d.v.s. har ett starkare naturintresse än genomsnittet. Denna grupp motsvarades år 2006 av 20.000 personer. Man kan anta att dessa besökare även kommer att besöka

naturum, varför ökningen av antalet besökare till Kosteröarna blir ca. 20.000 personer/år. Jämfört med det totala besöksantalet år 2006 är det en ökning med 22%. Förändringen bedöms bli lika i nollalternativet och planförslaget.

3.5 OMRÅDET OCH BYGGNADERNA

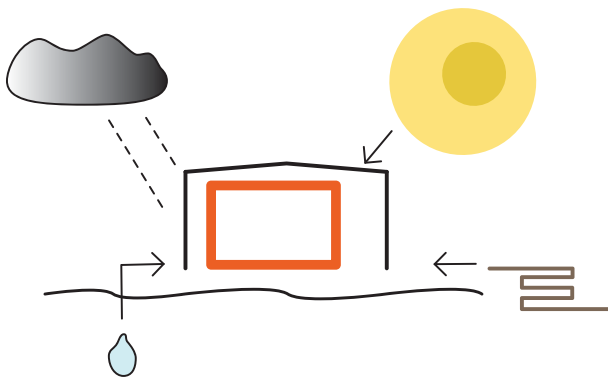
3.5.1 Nuvarande användning

Planområdet ligger vid Kstersundet, centralt placerad vid linfärjan mellan Nord- och Sydkoster. Båttrafiken i sundet utgörs av färjor, småbåtar, fiskebåtar och linfärjan. Sundet kantas av bebyggelse, främst i form av sjöbodar och bryggor. På norra sidan om Kstersundet ligger en gästhamn och restauranger. Väster om planområdet på Sydkoster ligger kiosk, restaurang och gatukök. Restaurangerna, gatuköket och kiosken har enbart öppet sommartid. Hembygdsmuseum finns även på Långegärde.

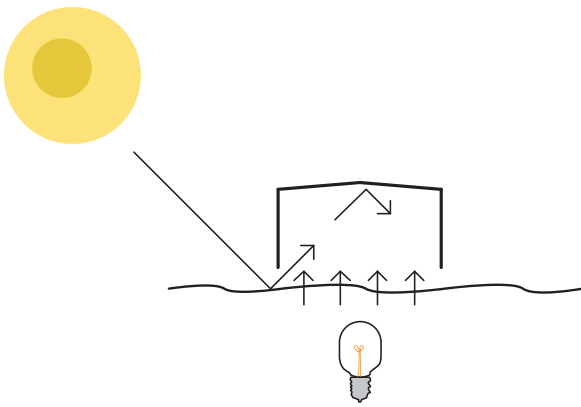
Inom planområdet ligger idag tre byggnader (klassade som sjöbodar) med tillhörande bryggor. Inom en radi av 100 meter från planområdet ligger på Sydkoster ett flertal sjöbodar samt två bostadshus [2].

3.5.2 Byggnadsutformning naturum

Naturum kommer att bestå av tre byggnader, en huvudbyggnad för utställningar som också inrymmer kafé, en hörsalsbyggnad samt en förråds- och servicebyggnad som också inrymmer våtlab. Utanför huvud-



Glasskärmen, "regnkappan", omger den isolerade träkonstruktionen. Regnkappan skyddar mot väder och vind samt reflekterar ljuset. Solceller i fasaden ger energi, värme och kyla tas från berget eller vattnet (exempel på kretslopps lösningar).

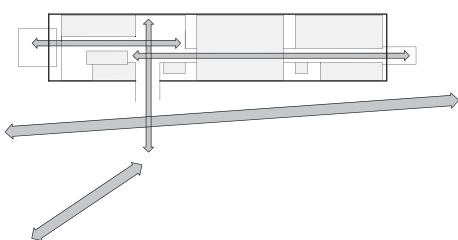


Indirekt ljus förs in i byggnaden, vid dagsljus från vattenreflexer, vid mörker från belysning underifrån.

byggnaden anläggs en flytbrygga om ca. 9 x 9 meter, avsedd som uteservering för kaféet. Framför byggnaderna kommer en entréplats med bl.a. cykelparkering att formas. För att ge bättre plats för naturum och öka tillgängligheten/kapaciteten på bryggan kommer linfärjebryggan att vinklas och breddas. Linfärjebryggan kommer även att vara entré till naturum. Parallellt med den yttre delen av den fasta linfärjebryggan anläggs en pålad tilläggsbrygga för båtar.

Målet är att naturum skall vara självförsörjande vad gäller vatten och energi, ett "kretsloppshus". Genom välisolerade väggar och solavskärmning kommer energibehovet för uppvärmning och kyla att minimeras. Som värmekälla föreslås en värmepump som utnyttjar värme respektive kyla ur berget eller havsvattnet. Solenergi kan utnyttjas för att producera såväl varmvatten som elenergi. Solceller kan med fördel integreras i taket eller fasaderna, men kan även fungera som solavskärmning. Ventilationen kommer att behovsstyras och kan till stora delar bestå av naturlig ventilation. De stora glasytorna bidrar till ett stort dagsljusinfall, vilket gör att belysningsbehovet kan minimeras.

Fasader och tak på naturums huvudbyggnad föreslås täckas med glas som har ett laminat med tryck inspirerat av omgivande sjöbodar. Glasskärmen kommer att fungera som ett skydd mot väder och vind och bidra till att minska slitaget på bakomvarande fasadma-



Kommunikation inom- och utomhusmiljö

terial. På vissa ställen finns det slitsar i golvet som gör att det är öppet mot vattnet. Här kommer ljuset att reflekteras från vattenytan in i byggnaden. Syftet är att ge en effekt av mareld, samt att tydliggöra kontakten med havet. De två andra byggnaderna kommer att ha fasader av trä.

Konstruktionen för huvudbyggnaden kommer att bestå av en betongplatta med stomme av företrädesvis trä, men med förstärkning av stålramar. Byggnaden kommer att grundläggas med rostfria pålar, som borrar ned i berggrunden. Detta alternativ är det som bäst klarar av de komplexa krafter som uppstår på grund av vind, vatten, is och seismologiska krafter och som dessutom är mest motståndskraftigt mot det korrosiva saltvattnet. Grundläggning genom att borra ned pålarna är också det alternativ som har minst påverkan på bottenmiljön. Naturums övriga byggnaderna kommer att grundläggas på pålar eller plintar.

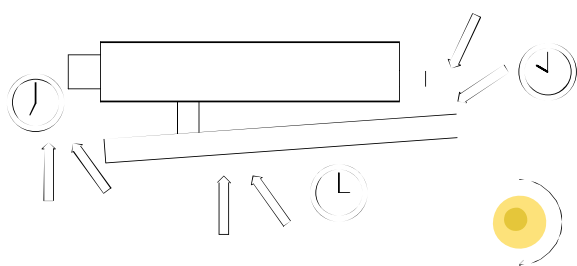
Målet är att naturums byggnader utformas så att de är resurssnåla, med avseende på såväl byggnadsmaterial som energiförsörjning. Sunda byggmaterial med lång livslängd kommer att användas, främst trä.

Det råder brist på dricksvatten på Kosteröarna varför naturum behöver vara självförsörjande på dricksvatten, tills eventuell fast dricksvattenledning från fastlandet realiserar. Det finns ett behov av dricksvatten

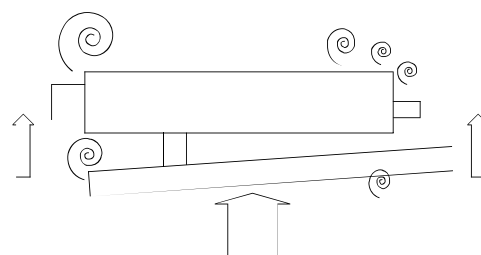
dels till kaféverksamheten och dels till toaletterna. Toaletterna står för den största delen av vattenförbrukningen. Genom att använda regnvatten eller klass II-vatten från reningsverket till toaletterna kan dricksvattenbehovet till naturum reduceras radikalt. Lokal produktion av dricksvatten kan ske genom en egen osmosanläggning eller möjligen genom att rena klass II-vatten. Vilket alternativ som är mest lämpligt kommer att utredas under projekteringen.

3.5.3 Anläggningsarbeten

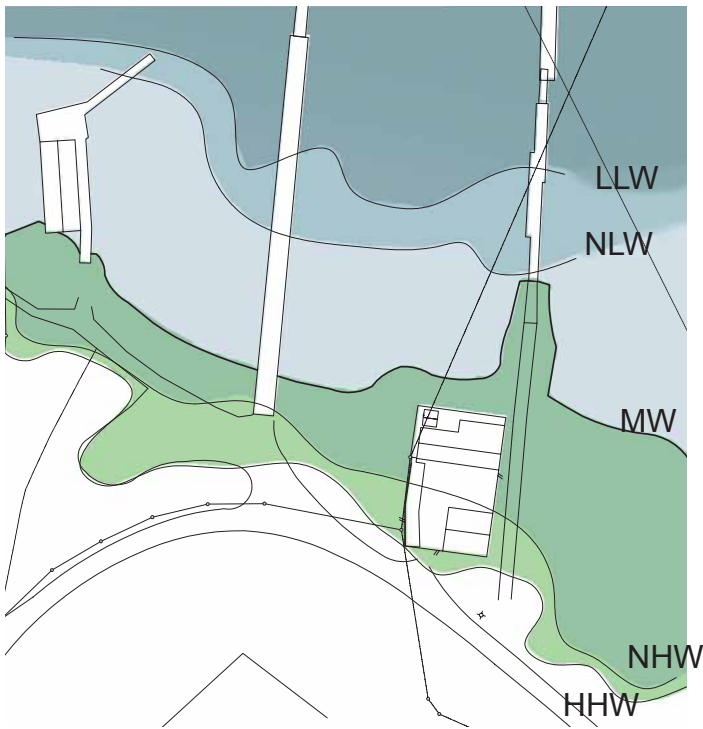
Konstruktionsmässigt har bedömning gjorts att det är lämpligast att grundläggning sker från land[7]. De vertikala stålrörspålarna borrar ned inifrån land och ut. När de första pålraderna är klara kan provisoriska balkar läggas ut och bormaskinen kan sedan rullas ut på dessa och arbeta vidare med nästa pålrad. På så sätt blir påverkan på botten och omgivande marinmiljö lägst. När alla pålar är på plats kan betongbalkar och platta gjutas. För montering av glasfasaderna kommer det att behövas någon form av byggställning. En svårighet under byggskedet är att det är trångt om plats för maskiner, transporter och förvaring av byggmaterial. Havsdjupet vid yttre delen av naturum är tillräckligt för att en pråm skall kunna ta sig in. Byggnadsmaterial kan därför eventuellt levereras via pråm och lagras inne i naturumsbyggnaden. Det kan även vara möjligt att tillfälligt lägga upp byggmaterial på andra sidan sundet på Nordkoster.



Solljusinstrålning



Förhärskade vindar och byghet



Vattennivåerna i Kustersundet: [SL]

Högst högvattenstånd HHW	+151 cm
Normalt högvattenstånd NHW	+108 cm
Medelvattenstånd MW	+/-0 cm
Normalt lågvattenstånd NLW	-73 cm
Lägst lågvattenstånd LLW	-114 cm

På grundkartan ligger medelvattennivån på - 0,34.

3.6 MILJÖASPEKTER

Följande beskrivning av effekter och konsekvenser är begränsade till sådana som kan förväntas för planförslaget jämfört med nollalternativet. För varje avsnitt anges även vilka sekundära konsekvenser som kan uppstå, det vill säga sådant som kan ha inverkan på Kosteröarna som helhet.

3.6.1 Vattenomsättning

Beräkning av vattenomsättning och bedömning av effekter är utförd av Sture Lindahl, SMHI, bilaga 2.

Kustersundet, som är ca 2 km långt, skiljer Sydkoster från Nordkoster. Västerifrån fram till färjeläget är sundet relativt smalt med en bredd på 100-150 meter, men vidgar sig därefter till en bredd på 250-300 meter. I de centrala delarna av sundet finns en ränna med djup som varierar mellan ca. 5 och 7 meter.

Vattnet i sundet är nästan alltid i rörelse åt ena eller andra hållet, ibland med en relativt hög hastighet. Vattentransporten drivs av skillnader i vattenståndet mellan sundets ändar. Skillnaderna skapas av vindar och av strömmar i Skagerak och Kosterfjorden. Sydvästlig vind kan höja vattenståndet vid Kustersundets västra mynning samtidigt som den sänker nivån vid mynningen mot Kosterfjorden. Vattennivån påverkas även av låg- respektive högtryck samt av tidvatten. Normalt genomströmmas området där naturum skall ligga av vatten som har lägre hastighet än ute i djup-



Foto: Mattias Sköld



Foto: Bengt Frizell

rännan. Lokal virvelbildning kan också förekomma. Befintliga pålar ger redan nu en minskning av vattengenomströmningen. I Kostersundet sker en ständig transport av tång, gräs och alger, som riskerar att fångas upp av pålarna. Konstruktioner i vattnet kan fungera som fällor för sådant material och leda till lokala ansamlingar som ger dålig lukt och minskad genomströmning. Isbildningen vintertid varierar från år till år. Krafterna från is och isflak kan bli betydande.

Konsekvenser

Resultatet av beräkningarna visar att naturum kommer att minska den totala genomströmningen i Kostersundet med 0,9-1,0 %. Vid sommarvattenståndet är den minskade genomströmningen inte lika stor som vid medelvattenståndet. Hörsalsbyggnaden är så långt indragen mot land att den inte har tagits med i analysen, eftersom den bedöms ge mycket små effekter. Lokalt kommer minskningen av vattenomsättningen att bli låg. Redan idag sker en lokal minskning genom de bryggor som finns i närområdet. Småskalig virvelbildning kan uppstå bakom de pelare som naturum skall vila på. Förflyttningen av linfärjebryggan bedöms inte påverka vattenomsättningen, eftersom grundläggningen kommer att utföras på samma sätt och i samma omfattning som i dagsläget.

Krafterna från isbildning och flytande isflak ger konsekvenser för naturums grundläggning. Flytande isflak

kan bromsas upp under naturum på grund av pelarna, vilket skulle kunna bidra till viss lokal minskning av vattengenomströmningen.

Under anläggningsarbetena kan vattengenomströmningen påverkas på grund av eventuella byggställningar och transporter, men denna påverkan bedöms vara liten och kortvarig.

Sekundära konsekvenser

Utöver ovan redovisade konsekvenser förväntas inga sekundära konsekvenser.

Åtgärd

Grundläggningen bör utföras med enbart släta pelare och utan fångande konstruktionsdetaljer. Då bedöms påverkan på den lokala vattenomsättningen och virvelbildningen bli minsta möjliga och risken för att tång och gräs fastnar under naturum minimeras. Naturums konstruktion måste dimensioneras med hänsyn till iskrafter.

3.6.2 Marinmiljö

Utredning av marina miljökonsekvenser är utförd av Benno Jönsson, Thalasso Instrument, bilaga 3.

Kostersundet är en hydrodynamiskt aktiv plats, där vatten nästan alltid strömmar. Detta avspeglar sig väldigt tydligt i bottensubstratet, som generellt i sundet är av mjukbottenkaraktär och nästan uteslutande be-



står av ett renspolat sandigt sediment utan inslag av finare partiklar. Detsamma gäller inom planområdet. Planområdet är ett Natura 2000-område, på grund av de sublittorala sandbankar, vegetationstyp 1110, som finns där. Det finns inga rödlistade arter inom området. Yrkesfiske bedrivs inte i närområdet, däremot levandeförvaring av fisk och skaldjur.

Konsekvenser

Om grundläggningen av naturum utförs på ett sådant sätt att vattenomsättningen är fortsatt god, så kommer miljöpåverkan att bli mycket liten på Natura 2000-området. Under anläggningsarbetena kommer botten och Natura 2000-området att påverkas. För att minimera miljöpåverkan har det bedömts vara mest lämpligt att borra ned pålarna och att utföra arbetena från land. Vid förflyttningen av linfärjebryggan kommer de gamla pålarna att dras upp, vilket kommer att bidra till grumling av botten. Arbetena bedöms dock inte bidra till någon långsiktigt betydande negativ miljöpåverkan för Natura 2000-området. Under själva byggnaden kan man se en lokal förändring av marinmiljön. Byggnaden skuggar en ganska stor yta av sedimentet.

Den mikroalgsmatta som man normalt finner här kommer att skuggas ut, vilket betyder att primärproduktionen blir betydligt lägre under själva byggnaden. Detta betyder i sin tur att den komplexa näringsväven

som man normalt finner på denna typ av botten kommer att bli betydligt artfattigare, med t.ex. minskad mängd plattfiskyngel under byggnaden. Samtidigt kommer en del fisk och kräftdjur att kunna utnyttja området under huset som ett predationsskydd mot jagande sjöfågel. En effekt av utskuggningen är att sedimentet kommer att bli instabilare när de mikroalger som normalt binder sedimentet med sitt styva slem minskar. Detta kommer initialt att leda till en ökad erosion av det finkorniga sedimentet under byggnaden, detta kommer dock ganska snart att ersättas med ett något grovkornigare sediment med en jämn sedimentyta. En annan effekt är att hårdbottenytor, t.ex. pelare, kan komma att koloniserars av t.ex. alger, havstulpaner och blåmusslor.

Strandängarna inom den östra delen av fastigheten Kile 2:52 skyddas med detaljplanen, så att det inte blir någon framtida exploatering av detta område. Marinmiljön i anslutning till denna del av planområdet bedöms därför ej påverkas av planförslaget.

Sekundära konsekvenser

Det bedöms inte vara någon risk att marinmiljön i ett större område kommer att påverkas av planförslaget, varken under anläggningsarbeten eller drift. En positiv sekundär effekt är att naturum kommer att öka den allmänna förståelsen och kunskapen om den unika marina miljö som finns i Kosterhavet.



Åtgärder

Grundläggningen av naturum samt förflyttningen av linfärjebryggan måste utföras på ett varsamt sätt, så att havsbotten och Natura 2000-området utsätts för minsta möjliga påverkan. Skydd skall finnas runt konstruktionen så att spill av byggnadsmaterial, t.ex. betong och färg, inte hamnar i vattnet under byggtiden.

Pålning och all annan grumlande verksamhet bör utföras under den lågproduktiva delen av året, d.v.s. under vinterhalvåret. Ett nät av fiberduk eller liknande kan läggas ut för att begränsa påverkan i omgivningarna av grumling under anläggningsarbetena. Det är viktigt att informera om anläggningsarbeten för de som eventuellt har levandeförvaring av fisk och skalldjur i närheten av planområdet.

3.6.3 Naturmiljö

Inventering av naturmiljön är genomförd av Svante Hultengren, Naturcentrum AB, bilaga 4.

Planområdet på land är klassat som "Kultiverad gräsmark/Betesvall", "Berg i dagen" och "Tomtmark" [2], men är ej klassat som Natura 2000-område. Inga rödlistade arter, varken växter eller djur, har påträffats. Större delen av området har små naturvärden. Mindre delar av området klassas som "naturvärden". Dessa innefattar hållmarker, marker med tunt jordtäckte och strandängspartier, liksom ruderatmark med ganska artrik flora. Ruderatmarken är mindre känslig

för störningar. Norra delen av fastigheten Långegårde 1:11 (söder om Filjestadvägen) har höga naturvärden och är känslig eftersom där finns en av Kosteröarnas mest individrika populationer av låsbräken (*Botrychium Lunaria*), som är en tämligen sällsynt ormbunksväxt. Berört markområde ligger inte inom planområdet, men kan beröras då planförslaget medför att fler kommer att röra sig i området.

Konsekvenser

Planförslaget kommer inte att påverka känslig naturmiljö. Den del utanför planområdet som har känsliga naturvärden bör skyddas under byggnation. Platsen bör inte användas som upplag för byggnadsmaterial och arbetsmaskiner får ej göra åverkan. Den bör även skyddas så att det ökande antalet besökande i området inte riskerar att inverka negativt på växterna.

Sekundära konsekvenser

Ett ökat antal besökare till Kosteröarna medför risk för att naturmiljön sett över hela öarna kan påverkas negativt. Om fler personer rör sig i naturen kan det bidra till ett ökat slitage. Denna konsekvens uppkommer även med nollalternativet.

Åtgärder

Området med låsbräken kan behöva avskärmas så att det inte finns risk för att åverkan sker under byggskedet eller av besökare som rör sig i området.



Strandlinjen och slänten upp mot Filjestadvägen och bergspartiet



Låsbräken (*Botrychium Lunaria*)
Foto <http://linnaeus.nrm.se/flora>

3.6.4 Naturresurser, teknisk försörjning

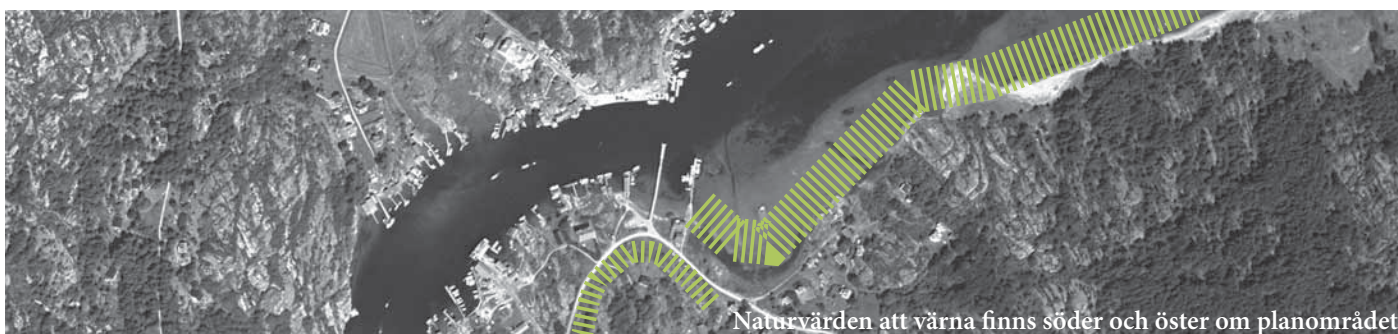
Vattenförsörjning

Tillgången av dricksvatten på Kosteröarna är i dagsläget begränsad. Klimatet och de geologiska förhållandena medför att grundvattenresurserna är små. Bristen är som störst sommartid då nederbörden är som minst och besökarantalet som störst. Under högsommaren år 2006 gick det åt ca. 150 m³ sötvatten/dygn [BO]. Vattenförsörjningen på Kosteröarna sker idag dels från vattentäkter och dels från en osmosanläggning med kapacitet att producera 50 m³ dricksvatten/dygn. Användningen av osmosanläggningen har inneburit att transport av sötvatten från fastlandet helt kunnat undvikas de senaste åren [AT].

Kommunal vattentäkt finns endast på Sydkoster. De enskilda vattentäkterna består på Nordkoster i huvudsak av bergborrade brunnar, medan Sydkoster till största delen har grävda brunnar. Bergborrade brunnar drabbas allt oftare av saltvatteninträngning och de grävda brunnarna medför begränsat grundvattenuttag samtidigt som kvaliteten på vattnet är skiftande. För att lösa vattenbristen på Koster utreder kommunen möjligheten till en permanent överföringsledning från fastlandet via Tjärnö.

Konsekvenser

Naturum och en framtida näringsverksamhet på Kile 2:52 kommer att ha behov av dricksvatten, framför allt



Naturvärden att värna finns söder och öster om planområdet

till toaletter och för drift av kafé/restauranger.

Sekundära konsekvenser

Eftersom det råder brist på dricksvatten på Koster, särskilt sommartid, är det viktigt att hushålla med detta. Ett ökat antal besökare kommer att leda till en ökad dricksvattenförbrukning över hela Koster, både i nollalternativet och planförslaget.

Åtgärder

För att täcka behovet av dricksvatten lokalt för planområdet, föreslås naturum ha en egen osmosanläggning alternativt rening av klass II-vatten. En framtida näringsverksamhet på fastigheten Kile 2:52 bör anslutas till naturums dricksvattenanläggning. För att minska behovet av dricksvatten föreslås att klass II-vatten eller regnvatten används till toaletterna och att det installeras vattenbesparande armaturer samt snålspolande toaletter och blandare. Strömstads kommun bör tillse att klass II-vatten finns tillgängligt och en utredning om huruvida detta kan renas för att användas som dricksvatten göras under projekteringen. Om en dricksvattenledning från fastlandet blir en realitet bör planområdet om möjligt anslutas till denna.

Strömstads kommun behöver bevaka och följa upp att dricksvattenbehovet totalt sett på öarna kan tillgodoses och säkerställas. Restriktioner för vattenanvändningen kan komma att behövas.

Spill- och dagvatten

Det finns två reningsverk på Kosteröarna. Spillvatten från Nordkoster och norra delen av Sydkoster renas i ett reningsverk på Långegärde. Spillvatten från övriga delar av Sydkoster renas i ett reningsverk på Ekenäs. Förutom de större reningsverken förekommer avloppsanläggningar i anslutning till enskilda fastigheter [BO].

Reningsverket vid Långegärde är kretsloppsanpassat och är dimensionerat för 1.400 personer/dygn. Årsmedelbelastningen i dagsläget beräknas vara 400 personer/dygn. Ekenäs reningsverk är dimensionerat för 400 personer/dygn. Det renade vattnet från reningsverken leds idag till havet. Reningsverket på Långegärde förbereds för att kunna återvinna avloppsvatten till klass II-vatten. Denna vattenklass kan exempelvis användas som spolvatten i toaletter. En återföringsledning för klass II-vatten anlades samtidigt som det övriga ledningsnätet [BO].

Dagvattnet som uppkommer på Koster omhändertas lokalt, vilket innebär att det inte renas i reningsverk. Trots avsaknad av rening anses den negativa påverkan på omgivande natur och särskilt på Natura 2000-området som liten. Anledningen till detta är att föroreningen av dagvattnet är låg, p.g.a. biltrafik förekommer endast i undantagsfall, de flesta vägar är grusade och industriell verksamhet förekommer inte.



Översikt reningsverk, spillvattenledning och pumpstation



Foto från planområdet

Konsekvenser

Spillvatten från byggnaderna som omfattas av detaljplanen kommer att renas i reningsverket på Långegårde. Reningsverket har god kapacitet för ytterligare belastning. I samband med anslutningen till ledningsnätet krävs det att en pumpstation byggs för att bibehålla ledningstrycket. Anslutningen kräver ca. 150 meters anläggningsarbete. Dessa arbeten kommer att ske på land och bedöms inte påverka Natura 2000-området. Vid nedläggning av spillvattenledning bör även ledning för återföring av klass II-vatten anläggas. Fastigheterna Långegårde 1:14 och 1:28 kan även bli anslutna till reningsverket via ny spillvattenledning.

Det är ännu inte klart hur entrétorget framför naturrum blir utformad, men det kan komma att minska möjligheten till lokal infiltration av dagvatten. Ytan är relativt liten så det bör ha en försumbar negativ effekt även om den blir hårdgjord.

Sekundära konsekvenser

Reningsverket på Långegårde har kapacitet för att ta hand om spillvattnet från byggnaderna inom planområdet. Ett ökat utsläpp av renat avloppsvatten i havet bedöms inte ha en negativ effekt.

Åtgärder

Anslutning från planområdet till befintlig spillvattenledning kräver anläggningsarbeten på ca. 150 meter.

Beläggning på entrétorget skall utföras med material som inte innehåller ämnen som kan lakas ut eller ha negativ inverkan på vattenmiljön och Natura 2000.

Energiförsörjning

Elförsörjningen för Kosteröarna sker idag via en överföringsledning från fastlandet. Värmeproduktion sker genom husegna system [BO].

Konsekvenser

Naturum planeras utföras självförsörjande med energi, även för uppvärmning. Behovet av värme kommer att tillgodoses via värmepump och kylning huvudsakligen tillgodoses med naturlig ventilation. Elförsörjningen till belysning och drift sker med solceller, varför varken globala eller lokala utsläpp kommer att uppstå av naturum.

Sekundära konsekvenser

Energianvändning för naturum kommer inte att generera utsläpp som får konsekvenser för Kosterområdet. Miljökvalitetsnormer kommer inte att överskridas.

Åtgärder

Vilka energibesparande åtgärder som är mest lämpliga kommer att utredas under projekteringen. Strävan är att utnyttja förnyelsebara energikällor och naturlig ventilation i största möjliga mån. (se även avsnitt om *Byggnadsutformning naturum*)

Avfallshantering

Från Kosteröarna transporteras årligen 500 ton avfall. Hushållen lämnar sorterat avfall till återvinningsstationen på Nord- respektive Sydkoster. Möjliga sorteringsfraktioner är samma som för övriga kommunen. Insamling av hushållsavfall sker med en traktordragen containervagn och transporteras sedan via färja till Strömstad för vidare transport med lastbil till Österröds avfallsanläggning [BT].

Konsekvenser

Ökningen av avfallsmängder till följd av planförslaget består framför allt av avfall från kaféet och en eventuell ny näringsverksamhet på Kile 2:52. Denna ökning av avfall antas inte vara betydande sett över hela året, jämfört med den totala avfallsmängden på öarna.

Sekundära konsekvenser

I och med ett ökat antal besökare (både i nollalternativet och planförslaget) kommer avfallsmängderna för hela Koster att öka. Transporterna av avfall på öarna kommer därmed öka. Antalet båttransporter av avfall från Kosteröarna antas dock inte behöva öka, även om den genomsnittliga lasten blir större [BT].

Åtgärder

För att minimera avfallsmängderna bör kompostering av matavfall möjliggöras inom planområdet. Återvinningsstationerna på Koster kan generellt behöva byg-



Normal trafiksituation på Kosteröarna



Kosterbåtarna angör Långegärde

gas ut. Strömstads kommun bör följa upp det ökade behovet med anledning av fler besökare.

3.6.5 Trafik

Persontransporter till och från Koster sker med färja från Strömstad eller med egen båt. Under högsommaren, då turtätheten är som högst, trafikeras färjelinjen som mest av tre båtar. Under övriga året är det endast en båt som är i trafik. Det finns fem anöringsbryggor för färjetrafik och godstransporter, varav tre ligger på Sydkoster. Generellt anses kapaciteten på bryggorna idag vara för låg för att hantera den mängd personer och gods som skall samsas om utrymmet. Kosterbåten trafikerar Kostersundet och en överfart mellan Nord- och Sydkoster tar drygt 2 minuter. Det finns även en linfärja, ”Kosterlänken”, mellan Nord- och Sydkoster, sommartid är den bemanad, under övrig tid krävs behörighet för att själv köra linfärjan.

Alla hamnar på Kosteröarna utom Långegärde fiskehamn fungerar även som gästhamnar för småbåtar. Under sommarmånaderna är det brist på hamnplatser. Bopallens hamn ligger närmast planområdet och är den hamn på Koster som har flest gästplatser, 120 stycken. Totalt finns det ca. 300 gästplatser i Kosters fem gästhamnar.

Det vanligaste sättet att transportera sig på öarna är via cykel, moped eller till fots. Privata bilar är ej till-

låtna, men öarna är inte helt bilfria. Det förekommer även arbetsfordon, traktorer, motorcyklar och eldrivna golfbilar.

Konsekvenser

Nollalternativet innebär ett ökat antal besökare, vilket kommer att påverka såväl färje- som småbåtstrafiken. Fördelningen av den ökade trafiken kommer troligen att spridas runt öarna och märkas framför allt vid färjelägena och småbåtshamnarna (se vidare *Sekundära konsekvenser*). Trycket på linfärjan i Kustersundet kommer också att öka och det kommer att finnas behov av att se över säkerheten kring bryggorna.

Jämfört med nollalternativet kan man anta att planförslaget bidrar till en ökad koncentration av trafik till Kustersundet, eftersom många besökare till nationalparken också besöker naturum. Föreslaget kafé kan även komma att bli en samlingsplats för både besökare och boende på öarna.

Med planförslaget ingår att bryggan till linfärjan breddas för ökad säkerhet och tillgänglighet. Angöringen till bryggan blir mer tillgänglig med nytt entrétorg.

Utsläpp till luften från ökande båttrafik bör inte vara betydande och miljö kvalitetsnormer kommer inte att överskridas. Lokalt i Kustersundet kan planförslaget bidra till ökat buller och störningar på grund av ökad

persontrafik inom och i närheten av planområdet. Vid byggnation av naturum kommer det att medföra ökat buller i närområdet.

Sekundära konsekvenser

Den trafikökning som antas (både i nollalternativ och planförslag), främst på Sydkoster, kommer huvudsakligen att bestå av fotgängare och cyklister. Inget betydande slitage på vägnätet eller ökade luftutsläpp förväntas därför. En större risk är att det blir ökat slitage och skador på naturvärden. Det kan eventuellt behövas extra färjeturer från Strömstad under högsäsong, men någon ökning av färjetrafiken sett över hela året är inte att vänta [HE]. I juli månad är det redan mycket hög belastning på de gästplatser för fritidsbåtar som finns på Kosteröarna och det är ofta fullbokat. Utbyggnad av gästplatser för fritidsbåtar planeras inte. I juli är en ökning därför inte möjlig, däremot kan en ökning av fritidsbåtar förväntas under övriga sommarmånader.

En förmodad ökad sjötrafik kan medföra större konflikter i Kustersundet. Säkerheten kan även försämrats vid färgebryggorna, eftersom dessa redan idag är överbelastade av resande under främst juli månad.

Hur mycket utsläpp en ökad trafik till och från Koster kan medföra är osäkert, men den antas inte medföra någon betydande miljöpåverkan avseende utsläpp till



Turismen är en viktig näring
Foto Carin Trägårdh



Naturturism

luft och vatten. Miljö kvalitetsnormer för utsläpp till luft kommer inte att överskridas Den ökade trafiken är lika i nollalternativet och planförslaget.

Kosterfärjorna utgår från Strömstad där parkeringsmöjligheterna under sommartid är begränsade. Ett ökat antal resande med Kosterbåten bedöms dock inte påverka parkeringsproblematiken för Strömstad i stort. Redan idag används parkeringsplatser i utkanten av staden och transport med buss till Strömstad.

Åtgärder

För att motverka ett ökat slitage på naturen behövs en tydlig skyltning och information om promenadstråk. Det är svårt att uppskatta hur stor ökningen av antalet besökare kommer att bli och vilka konsekvenser det får för trafik och säkerheten. Strömstads kommun bör göra en uppföljning efter ett år för att se över om det finns behov av att vidta några åtgärder för att förbättra säkerheten i framför allt Kustersundet och vid färjebryggorna. Detsamma gäller situationen vid anläggningen till linfärjebryggan.

Under byggnationen av naturum måste transporter till och från byggplats planeras för att minimera störningar i form av slitage och åverkan på vägar, buller, utsläpp från arbetsmaskiner och skaderisker. Närboende behöver informeras och anläggningsarbetena eventuellt koncentreras till vissa tidpunkter. Erforder-

liga säkerhetsaspekter kring byggplats skall beaktas av entreprenören. Hur hantering och förvaring av byggmaterial skall ske behöver vidare utredas.

3.6.6 Social miljö

Näringsliv och turism

Historiskt har fiske och jordbruk varit de viktigaste näringarna på Koster, men sedan mitten av 1900-talet har turismen fått en allt viktigare betydelse för kosterbornas sysselsättning. Befolkningsmängden har de senaste 35 åren pendlat mellan 350 och 400 personer [6]. I december 2006 var 373 personer folkbokförda på Koster, varav 2/3 var bosatta på Sydkoster [AR]. Sommartid ökar befolkningen avsevärt, särskilt under juli månad. År 2006 hade Kosteröarna totalt ca 90.000 besökare, varav 55.000 var dagsbesökare [4]. Till följd av turismen är det framför allt inom hotell, restaurang och handel som de flesta arbetstillfällena skapas. Större delen av arbetena finns under sommarmånaderna. På Sydkoster finns en livsmedelsaffär som har öppet året runt. Det finns flera restauranger och kiosker, men dessa har enbart öppet under sommarhalvåret (under vår- och höst med begränsade öppettider).

Konsekvenser

Planförslaget kommer bidra till att attrahera besökare till området kring Kustersundet i större utsträckning än nollalternativet. I juryutlåtandet från arkitekttävlingen nämns att ”naturumsbyggnaden i sig har förut-



sättningar att bli en sevärdhet”, vilket också talar för en ökning av besöksantalet. Affärsverksamheterna kring Kosterundet är troligen de som kommer att dra mest fördel av planförslaget.

Sekundära konsekvenser

Både nollalternativ och planförslag förväntas ha positiva sociala och ekonomiska konsekvenser för Koster. Naturum kommer att ha öppet året runt, vilket gör att spridningen av besökare förväntas fördelas bättre över sommarmånaderna och året. Turistsäsongen kan därmed förlängas och det finns bättre möjligheter för fler åretruntarbeten på öarna. Detta i sin tur kan ge bättre möjlighet för fler åretruntboende. Naturum i sig medför några arbetstillfällen. Naturum kommer dessutom att användas av Kosterborna som samlings- och skolor lokal, vilket kan stärka den sociala gemenskapen.

Åtgärder

Om ny kommersiell verksamhet etableras kring Kosterundet måste dessa utformas och begränsas så att de inte påverkar natur- och kulturmiljön negativt.

Friluftsliv och rekreation

Kosterhavets stora attraktivitet som besöksmål ligger i den unika naturupplevelse området erbjuder. Stora delar av Kosteröarna är naturreservat med rikt växt- och djurliv. På öarna finns strövområden genom naturlandskapet och utmed havet. Kosteröarna har ett

flertal badplatser och fritidsfisket är utbrett. Kosterarkipelagen erbjuder många attraktiva ankringsplatser. 25% av besökarna (20.000 personer) anger att de är ”naturintresserade” [4]. Bildandet av nationalparken kommer med hög sannolikhet att öka denna siffra. Nationalparken kommer att gynna friluftslivet, eftersom tillgängligheten och informationen förbättras.

Konsekvenser

Planområdet är av begränsad betydelse för både det rörliga friluftslivet och naturvården.

Sekundära konsekvenser

En positiv sekundär konsekvens som ett naturum kan tänkas medföra är att besökares medvetenhet om Koster naturvården kommer att öka. Detta kan medföra ett större hänsynstagande och att slitaget på Koster naturvården därmed kan motverkas.

Åtgärder

Behov och möjligheter till fler gångstråk i anslutning till planområdet, för att öka framkomligheten, behöver studeras vidare i planarbetet.

3.6.7 Kulturmiljö [6,7,8]

Kosteröarna, tillhörande Tjärnö socken i den nordligaste delen av Bohusläns skärgård, består av två öar, Nord- och Sydkoster, som skiljs åt av det smala Kosterundet. Mellan Kosteröarna och Tjärnö samt res-



Inseglingen från öster till Kosterundet med naturum

ten av skärgården ligger den djupa och 4-7 km breda Kosterfjorden.

Skärgården i norra Bohuslän och södra Östfold utmärker sig genom sin kombination av jordbruk och maritima näringar. De äldsta spåren från människor på Koster är från bronsåldern, och tydliga spår av fast bosättning finns från medeltiden. Ett fåtal gårdar fanns på Nordkoster och något fler på Sydkoster. Förhållandena var relativt stabila fram till mitten av 1800-talet då befolkningen växte. Fisket blev då den viktigaste näringen tillsammans med binäringar som t.ex. båtbyggeri. Gårdarna delades upp och strandplatserna började bebyggas i slutet av 1800-talet. Det Koster vi ser idag speglar i huvudsak tiden från slutet av 1800-talet till mitten av 1900-talet.

För en utomstående kan Kosteröarna framstå som ett begrepp, men i själva verket har de två öarnas kulturlandskap ganska olika karaktär. Gemensamt är att kultur- och naturmiljö har ett mycket starkt samband. Sydkosters kulturlandskap karaktäriseras främst av ett jordbrukslandskap lokaliserat till öns lummiga centrala delar, med kargare flack utmark längst stränderna som använts för bete. Bebyggelsens karaktär och läge har förändrats i takt med att näringen ändrats, från att ha haft tyngdpunkt i jordbruket, till fiske och turism. Goda hamnar finns på östra sidan och i Kustersundet och det är framför allt miljön runt dessa hamnområ-

den som drastiskt har omvandlats under det senaste halvsekle. Avsaknaden av centrum är karaktäristiskt för Sydkoster, som har flera platser som fungerar som knutpunkter.

Nordkosters landskap är mer kuperat, kargt och dramatiskt, utan den lummighet som utmärker Syd. Här har fisket, sjöfarten och utmarksbetet haft en större betydelse. Den småskaliga bebyggelsen ligger koncentrerad till Kustersundet, som är en av Kosters historiskt dokumenterade hamnlägen. Här har också en lotsstation funnits.

Kustersundet utgör både en förbindelse och en gräns mellan Nord- och Sydkoster. På nordsidan av sundet präglas bebyggelsen av det varierade, småskaliga, gyttiga i vattenlinjen. På den öppna sydsidan av sundet dominerar den glesa bebyggelsen i området Långegärde av Tullhuset från 1935. Sjöbodar med varierande storlek ligger spridda inom ett begränsat område, de flesta med bryggor som nås via sjöboden. Bebyggelsen kring Långegärde med bostadshus och sjöbodar är från ca 1900 och framåt. En kaj för Kosterbåtarna anlades 1983 och i anslutning till denna väntkur och serviceanläggning. Platsen har genom detta och anläggandet av linfärjan i utkanten av området kommit att präglas av verksamheter knutna till turism: cykeluthyrning, kiosk, café/restaurang. På den aktuella platsen för byggnation är det idag endast strand. Inom



Naturum sett från gästhamnen



Naturum med entréplats sett från Filjestadvägen



Naturum sett från restaurangen på Nordkoster

planområdet finns även den långsträckt bryggan för linfärjan, en kringbyggd bodmiljö och ett magasin/sjöbod med brygga. Söder om tomten och Filjestadvägen ligger ett bostadshus från mitten av 1900-talet.

Konsekvenser

Långegärde har fått en (ny) viktig roll som knutpunkt mellan Nord- och Sydkoster med byggandet av kaj och med anläggandet av linfärjan. Denna roll stärks med anläggandet av naturum. Platsen för det föreslagna naturum ligger i utkanten av Långegärde, i direkt anslutning till linfärjebryggan och består idag endast av strand. Det är viktigt att understryka att byggnaden inte innebär rivning av några befintliga byggnader och inte inkräktar på obebyggd utmark.

Vad gäller utformning av byggnaden kan det bedömas vara positivt ur kulturmiljösynpunkt att en helt ny typ av verksamhet får en ny typ av byggnad, en byggnad som inte genom imitation av sjöbodar förvanskar den genuina miljön knuten till fisket. Bygget av naturum tillför nya materiella uttryck för vår tid och för turismen som en viktig näring för Koster. Genom sin stilisering av det bohyslänka är det möjligt att naturum också fäster uppmärksamheten vid de kvaliteter den genuina äldre miljön har.

Placeringen av naturums huvudbyggnad följer den nyligen anlagda linfärjebryggan och förstärker hamn-



Insegling från väster till Kosterfjorden med naturum

motivet. Skalan kan också sägas förstärka Syds karaktär i förhållande till Nords gyttrigare, mer småskaliga bebyggelse i vattenbrynet.

Naturums föreslagna huvudbyggnad innebär att en ny skala på bebyggelsen introduceras. Byggnaden blir ett modernt inslag, en byggnad med industriellt tillverkat material och med en storlek som kontrasterar mot det befintliga bebyggelsemönstret. Detta påverkar naturligtvis den invanda visuella miljön. Vad gäller skalan kan en intressant jämförelse göras med ett annat statligt bygge, det i sammanhanget stora Tullhuset. Även i detta fall var det frågan om en byggnad för ett specifikt udda ändamål och med en skala som drastiskt skilde sig från den traditionella bebyggelsen.

Landhöjningen har gjort att spåren från den verksamhet som en gång bedrevs vid strandbrynet idag ligger långt uppe på land, så fornlämningar på land berörs inte. Däremot kan fornlämningar under vatten beröras. Koster har varit av betydelse för sjöfarten, såväl den regionala som den internationella, under mycket lång tid, och Kustersundet är ett av Kusters historiskt dokumenterade hamnlägen. Det är troligt att botten rymmer kulturlager enligt Bohusläns museums marinarkeolog. Kända fartygslämningar med okänd ålder finns bl.a. omedelbart öster om det aktuella planområdet. Länsstyrelsen har dock muntligt meddelat att undervattenarkeologiska undersökningar inte krävs.

Avsaknaden av ett centrum är karaktäristiskt för Sydkoster och i dag uppfattas Långegärde i det närmaste som perifert på Sydkoster. Naturum kommer med all sannolikhet att bidra till en stark centrumbildning vid Kustersundet och därmed dra till sig funktioner från andra delar av ön.

Detaljplanen har skyddsbestämmelser för sjöbod med tillhörande brygga inom fastigheten Långegärde 1:23. Förråds- och verkstadsbyggnad inom fastigheten Kile 2:52 skyddas inte och kan därmed komma att ändras/rivas/ersättas av annan byggnad/verksamhet.

Sammantaget bedöms naturum ha en ringa påverkan på Kusters kulturmiljö i stort även om den visuella påverkan på Kustersundet naturligtvis är stor. Under byggskedet finns risk för påverkan på Filjestadvägen och anslutande vägar på grund av tunga transporter.

Sekundära konsekvenser

Sekundäreffekter av en stark centrumbildning i Långegärde är mer oförutsägbara, men kan om utvecklingen inte regleras klokt innebära en negativ påverkan på kulturmiljön på längre sikt.

Med de utställningar som naturum kan rymma kan kunskapen och medvetenheten om Kosteröarnas kulturmiljöer öka. Då fler besökare förväntas till ön kommer fler att få ta del av Kustersundets kulturmiljöer.



Naturum från väster i Kustersundet

Åtgärder

Om fornlämning i form av skeppsvrak eller dylikt påträffas under anläggningsarbetena skall detta omgående anmälas till Länsstyrelsen som nyupptäckt fornlämning.

Under byggskedet bör arbetena planeras så att de ömtåliga vägarna belastas i så liten mån som möjligt. Vid åverkan av vägar måste dessa återställas till ursprungligt utseende efter arbetenas slutförande.

3.6.8 Visuell miljö

För att beskriva naturums visuella påverkan på Kosterundet har flera fotomontage tagits fram, som visar byggnaden från olika vinklar. I fotomontagen är huvudbyggnaden placerad med färdigt golv på + 2,0.

Konsekvens

Naturum kommer att påverka den invanda visuella miljön och förändra bilden av Kosterundet. Byggnaden kommer delvis att skymma utsikten mot Kosterundet för en del närboende på Långegärde/Kile. Naturum bidrar dock till att skapa ett nytt landmärke för Kosterundet och för Kosteröarna. Den glasade fasaden på naturums huvudbyggnad ger upphov till reflexer, dels mot fasad och dels mot vattenyta. Detta är en tänkt kvalitet hos byggnaden, men som möjligtvis även kan upplevas som störande. Det finns dock många exempel på uppglasade byggnader i vattennära

läge där reflexioner inte har inneburit några betydande negativa konsekvenser. Reflexioner från naturums fasad kommer inte att bli långvarigt störande i en punkt, eftersom solens läge förflyttas. Risk för säkerheten för båttrafiken på grund av bländning bedöms vara små.

3.7 SLUTSATS

3.7.1 Sammanfattning av effekter och konsekvenser

Förutsatt att föreslagna förebyggande åtgärder vidtas bedöms planförslaget ge små negativa konsekvenser för samtliga miljöaspekter. Påverkan sker för den kulturella och visuella miljön. Naturum bedöms ha liten påverkan på Koster kulturmiljö i stort, även om den visuella påverkan på Kosterundet är stor. Sekundäreffekter av en förstärkt centrumbildning på Långegärde är mer oförutsägbar, men kan om utvecklingen inte regleras i detaljplan eller områdesbestämmelser innebära en negativ påverkan på kulturmiljön på längre sikt.

Planförslaget kommer att bidra med positiva sociala och ekonomiska konsekvenser, på grund av ett ökat antal besökare. Eftersom naturum kommer att vara öppet året runt förväntas spridningen av besökare fördelas bättre över sommarmånaderna och året, vilket gör att turistsäsongen kan förlängas. Naturum tillför även en samlingslokal för Kosterborna. Naturum som ett informationscentrum kommer troligen att öka medvetenheten om Koster natur- och kulturvärden.

Detta kan medföra ett ökat hänsynstagande och minska risk för slitage på naturmiljön samt större förståelse för kulturmiljön.

3.7.2 Förebyggande åtgärder

Följande förebyggande åtgärder bör vidtas för att säkerställa att negativ miljöpåverkan inte sker:

- För att vattenomsättningen i Kotersundet och inom planområdet skall vara fortsatt god, skall konstruktionen för grundläggning utföras med släta pelare och utan utstickande delar som kan fånga upp tång och annat flytande.

- Anläggningsarbetena skall utföras så att påverkan på marinmiljön blir lägsta möjliga. Arbetena bör utföras koncentrerat i tiden för att så snabbt som möjligt få en återgång till normala förhållanden. Arbeten i vatten skall utföras i samråd med Länsstyrelsen och i enlighet med de villkor som läggs fast vid tillståndsprövningen. Arbetena ska utföras under vinterhalvåret då produktiviteten i havet är som lägst och bör föregås av kontakter med de fiskare som håller sumpade skaldjur och fisk i sundet.

- Transporter till och från byggplats skall planeras så att miljöpåverkan blir låg och med hänsyn till säkerhetsaspekter.

- Skydd skall finnas runt konstruktionen så att spill av byggnadsmaterial, t.ex. betong och färg, inte hamnar i vattnet under byggtiden.

- Marken med låsbräken behöver avskärmas så att det

inte finns risk för åverkan från arbetsmaskiner eller transporter under byggskedet eller av besökare som rör sig i området.

- Byggnadstekniska åtgärder som minskar behovet av dricksvatten och energi skall utredas och vidtas under projekteringen.

- Byggnaderna och beläggningen på entrétorget skall utföras med material som inte innehåller ämnen som kan ha negativ inverkan på vattenmiljön och Natura 2000-området.

- Möjligheten till fler gångstråk för att öka framkomligheten till och från planområdet kommer att utredas.

- Under byggtiden måste den fysiska åverkan på vägar och omgivande kulturmiljö minimeras. Det är av största vikt att entreprenörer och underleverantörer noggrant informeras om kulturmiljöns värden och de särskilda varsamhetskrav som ställs.

3.7.3 Uppföljning

Om detaljplanen antas behöver följande uppföljning göras:

- För byggprojektet naturum bör ett miljöprogram upprättas som specificerar miljömål och åtgärder för att ta hand om de miljöaspekter som framkommit i denna miljökonsekvensbeskrivning. Det bör sedan följas upp under såväl projektering som byggskede.

- Strömstad kommun behöver efter att naturum har tagits i drift följa upp att trafiksituationen och säker-

heten kring Kotersundet och för Koteröarna som helhet är acceptabel. Detsamma gäller för teknisk försörjning, främst avlopp och avfall. Denna uppföljning behöver göras oavsett om planförslaget går igenom eller inte, eftersom en ökning av antalet besökare antas även i nollförslaget.

- Påverkan på den lokala marina miljön och vattenomsättningen bör följas upp för att säkerställa att påverkan på Natura 2000-området inte blir betydande.

3.7.4 Tillståndsansökningar

För det fortsatta arbetet kommer följande ansökningar om tillstånd/dispenser att behöva lämnas in:

- Tillståndsansökan enligt miljöbalken om arbeten i vatten, till Länsstyrelsen.

- Tillståndsansökan för arbete inom Natura 2000-område, till Länsstyrelsen.

- Ansökan om strandskyddsdispens, till Länsstyrelsen.

- Ansökan om dispens från Länsstyrelsens beslut om landskapsbildsskydd för delar av Sydkoster enligt § 19 Naturresurslagen, till Länsstyrelsen.

3.8 REFERENSER

Publikationer

[1] Program Arkitektävling 2006-07-17.

[2] Länsstyrelsens hemsida, www.kosterhavet.se.

[3] Lokalisering av naturum i Kosterhavets Nationalpark 2005-02-25.

[4] Sammanfattning av besöksinventering, Strömstads kommun [AR].

[5] Bevarandeplan för Natura 2000-område, SE0520170 Kosterfjorden-Väderöfjorden och SE0520133 Koster.

[6] Kulturhistoriskt underlag inför fördjupad översiktsplan, rapport 2006:64, Bohusläns museum.

[7] Värdefulla odlingslandskap i Göteborgs och Bohus län. Länsstyrelsen 1995:21.

[8] Kustområdet och skärgården i Bohuslän – en värdebeskrivning av ett nationallandskap enligt 4 kap. miljöbalken, Länsstyrelsen i Västra Götaland publikation 2000:8.

[9] Yttrande från Bohusläns museum 2007-05-14.

Personliga kontakter

[BO] Bo Olausson, Driftingenjör, Strömstads kommun.

[AT] Anders Tysklind, Projektledare, Strömstads kommun.

[BT] Bo Thuresson, Strömstads kommun.

[AR] Anna Rosenblom, Utredningssekreterare, Strömstads kommun.

[AB] Anders Bergquist, Projektledare, Naturvårdsverket.

[AW] Anna Wallblom, Miljöansvarig, Strömstads kommun.

[SL] Sture Lindahl, SMHI.

[BJ] Benno Jönsson, Tjärnö marinbiologiska laboratorium/Thalasso instrument.

3.9 BILAGOR

Bilaga 1: Sammanställning av miljökonsekvenser.

Bilaga 2: Effekter på vattenomsättningen, Sture Lindahl, SMHI.

Bilaga 3: Marina miljökonsekvenser, Benno Jönsson, Thalasso Instrument.

Bilaga 4: Naturvårdsbedömning och översiktlig inventering av kärlväxter, lavar och mossor, Svante Hultengren, Naturcentrum AB.

Bilaga 5: Riksintressen, sammanfattning.

Bilaga 6: Behovsbedömning Dnr MBN/2007-0101, Strömstads kommun.

Bilaga 7: Samrådsyttrande 2007-05-02, Länsstyrelsen Västra Götalandsregionen.

3.10 MEDVERKANDE TJÄNSTEMÄN

Miljökonsekvensbeskrivningen är framtagen av White arkitekter genom Anna Graaf (ansvarig). Anna Wallblom och Emma Nilsson har deltagit från plan- och byggavdelningen.

2007-07-02

Emma Nilsson
Strömstads kommun

Gunnar Stomrud
White arkitekter

