

# Förstudie fördjupad kostnads-nyttanalyt

Erosionsskydd Beddingestrand och Smygehuk



## Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
1.0	2024-04-12	Inför interngranskning	SEMRLI	SEESCH
2.0	2024-04-15	Utkast för externgranskning	SEESCH	SEJNIM
3.0	2024-06-11	Slutversion	SEESCH	

**Sweco Sverige AB**  
**Uppdrag**  
**Uppdragsnummer**  
**Kund**  
**Upprättad av**  
**Datum**  
**Dokumentreferens**

RegNo 556767-9849  
 Fördjupad KNA för kustskydd i Trelleborg  
 30070855  
 Trelleborgs kommun  
 Marika Karras, Emanuel Schmidt, Johan Nimmermark och Martin Bjarke  
 2024-06-11  
 PM Förstudie KNA 2024-05-29.docx

# Innehållsförteckning

1	Inledning .....	4
1.1	Bakgrund .....	4
1.2	Syfte .....	4
1.3	Genomförande .....	4
2	Metoder för värdering .....	5
2.1	Litteraturstudie .....	6
2.1.1	Ängelholm (Enetjärn Natur, 2016) .....	7
2.1.2	Göteborg – (Göteborgs Stad, 2022) .....	7
2.1.3	Trelleborg – (Sweco, 2012) .....	8
2.1.4	Ystad Sandskog och Löderups Strandbad – (Sweco, 2016).....	9
3	Modell kostnads-nyttoanalys .....	10
3.1	Underlag/ indataparametrar .....	11
3.1.1	Värdering av strandens nyttor .....	11
3.1.2	Skadekostnader .....	13
3.1.3	Erosion och markförlustmodell .....	13
3.1.4	Anläggningskostnader och underhåll .....	14
3.1.5	Diskonteringsränta .....	14
3.1.6	Tidshorisont .....	15
4	Slutsats .....	16
4.1	Rekommendationer .....	17
5	Referenser .....	19

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Under de senaste åren har Sweco på uppdrag av Trelleborgs kommun tagit fram utredningar rörande stranderosion och åtgärdsförslag för att minska riskerna kopplat till denna på två orter; Smygehamn och Beddingestrand. I respektive utredning har kostnads-nyttoanalyser (KNA) tagits fram i syfte att visa på om åtgärderna är lönsamma ur en samhällsekonomisk synvinkel samt att utgöra beslutsunderlag för de investeringar som kustskydd utgör.

Efter stormen Babet i oktober 2023 har kommunens arbete med kustskyddsfrågan intensifierats och för att skapa ett bättre beslutsunderlag önskar Trelleborgs kommun utföra en fördjupad KNA för kustskydd i de två orterna. De tidigare analyserna har endast beaktat mark- och fastighetsvärden och denna fördjupade KNA syftar till att inkludera andra parametrar som ej värderats monetärt, exempelvis turism och rekreation. Sweco har tidigare utfört en liknande studie i Ystad sandskog på uppdrag av Ystads kommun.

## 1.2 Syfte

För att belysa vägval, osäkerheter och risker med denna typ av analys inleds arbetet med en förstudie. Studien syftar till att redovisa hur olika val och antaganden förväntas påverka resultatet av en KNA, med särskilt fokus på "mjuka" värden såsom turism, rekreation och tillgänglighet till stranden.

I ett senare skede är syftet med en fördjupad kostnads-nyttoanalys att utgöra ett fullgott beslutsunderlag för investeringar kopplat till åtgärder mot stranderosion.

## 1.3 Genomförande

Förstudien är tänkt att utgöra underlag till en modell för kostnads-nyttoberäkningarna av kustskyddens samhällsekonomiska lönsamhet ur ett bredare perspektiv.

Förstudien omfattar följande arbetsmoment

- Litteraturstudie av underlag, arbetsmetodik eller riktlinjer i en svensk och internationell (företrädesvis nordisk) kontext gällande monetär värdering av turism och rekreation kopplat till stränder.
- Sammanställning, kvalitativ analys och diskussion av indataparametrar till en modell för KNA.
- Belysa styrkor och svagheter samt osäkerheter kopplade till den konceptuella KNA-modellen.
- Redovisning i form av kort PM och muntlig presentation. Presentationsmaterialet anpassas enligt kundens önskemål för att kunna användas vidare internt.

## 2 Metoder för värdering

Stränder bidrar ekonomiskt till kommunen via intäkter från turism och skatter från invånare som flyttar dit på grund av strandnära lägen. Turism kopplat till strandbesök leder ofta till restaurangbesök, övernattnig och övrig handel. En fortsatt erosion innebär en ekonomisk förlust genom skadade byggnader, vägar och tomtmark, men även via en minskad turism och ett lägre intresse för inflyttning.

På uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten har det gjorts en nationell sammanställning av metoder och tillgängliga data för värdering av rekreation kopplat till vatten (Anthesis, 2019). Avseende att värdera aktiviteten bad, konstateras att det saknas etablerade schablonvärden men att det går att använda tidigare scenariovärderingsstudier och resekostnadsstudier, dock med svårigheten att kvantifiera antalet besök vid enskilda vattenförekomster.

Att koppla rekreationsvärden till fastighetsvärden kan ge en uppfattning om vattennärhetens ekonomiska värde, men det finns en utmaning i att skilja ut specifika rekreationsaktiviteters bidrag till detta värde (Anthesis, 2019).

I Tabell 1 ges en översikt över generella metoder för att värdera ekosystemtjänster. Turism och rekreation ingår under kulturella ekosystemtjänster som främst värderas med hedonisk prissättning, resekostnadsmetoden, scenariovärderingsmetoden och värdeöverföringsmetoden. Dessa metoder är markerade med asterisk i nedanstående tabell.

Tabell 1. Metoder för värdering av ekosystemtjänster.

Metod	Beskrivning	Typ av varor/ ekosystemtjänster som värderas
<b>Marknadsvärden</b>	Priser på ekosystemvaror och -tjänster som handlas på marknader	Försörjande tjänster: Ex mat, vatten och virke.
<b>Ersättningskostnader</b>	Kostnader för att ersätta ekosystemtjänster med artificiell teknik.	Reglerande tjänster: Ex pollinering, luft- och vattenrening
<b>Undvikna skadekostnader</b>	Hur stora kostnader kan undvikas genom ekosystemtjänstens bidrag?	Reglerande tjänster: Ex översvämningsskydd, kolupptag.
<b>Hedonisk prissättning*</b>	Baseras på värdeökning på f.a. fastighetsmarknaden som kan kopplas till miljöaspekter.	Reglerande tjänster: Luftkvalitet Kulturella tjänster: Rekreation
<b>Resekostnadsmetoden*</b>	Kostnaden för att besöka en plats i form av resekostnader eller inträde men också värdet av förbrukad fritid.	Kulturella tjänster: Rekreation
<b>Scenariovärderingsmetoden*</b>	Enkätundersökning; hur mycket är man villiga att betala för att öka eller minska en viss ekosystemtjänst.	Samtliga
<b>Värdeöverföringsmetoden*</b>	Värden från tidigare utförda studier på annan plats används för att beräkna värdet av förändringarna som sker på den plats man är intresserad av. Ett grundläggande antagande för metoden är att de två platserna är lika både avseende geografi och nyttjande.	Samtliga

## 2.1 Litteraturstudie

En litteraturstudie har genomförts för monetär värdering av turism och rekreation kopplat till stränder. Sökningen har gjorts brett med extra fokus på Norden och platser med liknande förutsättningar som i Trelleborg avseende geografi och nyttjande. Det finns flertalet studier för rekreation på platser som ej anses vara applicerbara för stränderna i Beddingestrand och Smygehamn. Av sökningen framgår att de rapporter som bedömts relevanta och applicerbara för denna utredning utgörs av konsultrapporter.

I Tabell 2 ges en sammanställning av de studier som bedömts relevanta i sammanhanget, med nyckeltal som samlats in för värdering av rekreation respektive Tabell 3 för turism. Studierna beskrivs i kommande delkapitel i denna rapport.

Tabell 2. Nyckeltal för värdering av rekreation i studier av liknande platser.

Studie/ rapport Plats samt källa	Värde rekreation	Metod	Delkapitel
Ängelholms havsbad (Enetjärn Natur, 2016)	44 kr / besök, för att undvika en 20- meters förlust av strandens bredd  <i>57,5 kr omräknat till 2024 års penningvärde.</i>	Värdeöverföringsmetoden, baserat på studie över betalningsvilja (Parsons, Chen, Hidrue, Standing, & Lilley, 2013) som värderar en strandbreddsminskning på 12 - 22 m (minskningen är ca 70-75 %).	2.1.1
(Göteborgs Stad, 2022)	68 kr per besök 8 160 000 kr / år.  <i>75 kr/ besök omräknat till 2024 års penningvärde.</i>	Resekostnadsmetoden.	2.1.2
Trelleborgs kommun (Sweco, 2012)	170 Mkr/ år 2012	Uppskattning av andel kommuninvånare som bosatt sig kommunen på grund av stränderna, och deras bidrag till kommunen i form av skatteintäkter.	2.1.3

Tabell 3. Nyckeltal över värdering av turism i studier av liknande platser.

Studie/ rapport Plats samt källa	Värde turism	Metod	Delkapitel
Trelleborgs kommun (Sweco, 2012)	130 Mkr/ år 2012	Strändernas värde kopplat till turismens förädlingsvärde.	2.1.3
Ystad sandskog (Sweco, 2016)	5-25 Mkr/ år 2016	Strandens värde kopplat till turismens förädlingsvärde.	2.1.4
Löderups strandbad (Sweco, 2016)	0,25–1,25 Mkr/ år 2016	Strandens värde kopplat till turismens förädlingsvärde.	2.1.4

### 2.1.1 Ängelholm (Enetjärn Natur, 2016)

I rapporten görs en kostnadsnyttoanalys för strandfodring som skydd mot erosion. Rekreatjonsnyttorna som en bibehållen strand i havsbaden i Ängelholm genererar värderas med hjälp av värdeöverföringsmetoden. Värdeöverföring sker från en studie över betalningsvilja (Parsons, Chen, Hidrue, Standing, & Lilley, 2013) som värderar en strandbreddsminskning på 12 - 22 m (minskningen är ca 70-75 %) på 7 stränder i Delaware USA.

- Rekreatjonsnyttorna värderas till 20-25 miljoner kr per år (Enetjärn Natur, 2016) beroende på antaganden om antal besök.
  - Uppskattningen av mängden besök per år baseras på totalt antal strandbesök per år för hela kommunens stränder. 40% av antalet totala strandbesök i kommunen antas ske vid Havsbaden.
  - Antalet besökande är ett av de antaganden som bidrar med flest osäkerheter i kostnadsnyttoanalysen, i osäkerhetsanalysen konstateras att åtgärderna är samhällsekonomiskt lönsamma även om antal besökare minskar med 87%.

### 2.1.2 Göteborg – (Göteborgs Stad, 2022)

I rapporten görs samhällsekonomiska värdering av flera ekosystemtjänster kopplat till våtmarker och hav samt en god vattenstatus i Göteborgs stad.

- Rekreation kopplat till bad värderas via resekostnadsmetoden i form av resekostnad till och från badplatser.
- 20 större badplatser ingår i värderingen, dit 100 badande antas komma varje baddag. Antalet baddagar per år uppskattas till 60 stycken, vilket ger 120 000 personbesök per säsong.
- Via transportkostnad per person på 68 kronor (två enkelbiljetter zon A, 2021) värderas ekosystemtjänsten rekreation för badande till 8 160 000 kronor/ år för de 20 badplatserna i Göteborg.

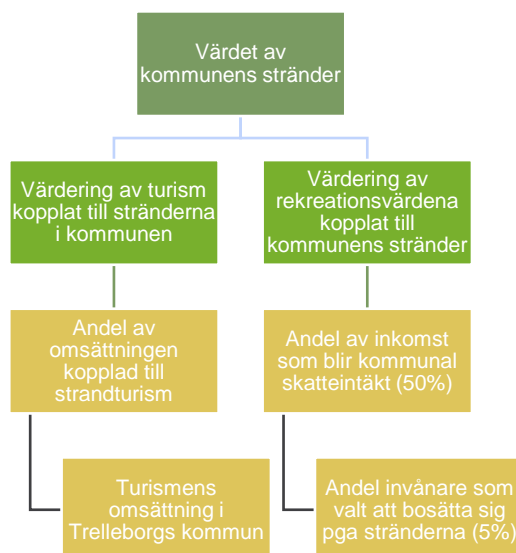


Figur 1. Information och antaganden i denna metod som leder fram till värderingen av stranden utifrån turism. Där resekostnaden i denna förenklade metod antas vara kostnaden för en tur och returresa med kollektivtrafikoperatören Västtrafik.

### 2.1.3 Trelleborg – (Sweco, 2012)

I rapporten beskrivs stranderosionen i Trelleborgs kommun. Det ekonomiska värdet av stränderna för kommunen uppskattas utifrån turismintäkter och skatteintäkter vilket kopplas till värdet av rekreation.

- Den ekonomiska uppskattningen av turismens effekter i Trelleborgs kommun baseras på data från Resurs AB (2011). Metoden som används är samma som Sweco tillämpat i tidigare utredningar för stränder i Ystad och Halmstad.
- År 2010 uppskattades turismens omsättning i Trelleborgs kommun till 295 miljoner kronor, fördelat på följande branscher, där procentsatsen anger hur stor andel som bedöms vara kopplad till strandturism:
  - Aktivitet: 80%
  - Logi: 50%
  - Livsmedel: 50%
  - Shopping: 50%
  - Restaurang: 30%
  - Transport: 30%
- Den strandrelaterade turismen i Trelleborgs kommun beräknas via ovan ha bidragit till en omsättning på 130 miljoner kronor under 2011.
- Rekreationen värderas via antagandet att av Trelleborgs 42 560 invånare, valde 5% att bo i kommunen på grund av dess stränder. Via antagandet att 50% av invånarnas inkomster genererar skatteintäkter och lokal handel, ges 170 miljoner kronor som ett uppskattat värde på rekreationen kopplat till stränderna i Trelleborg.



Figur 2. Information och antaganden i denna metod som leder fram till värderingen av stranden utifrån turism samt rekreation.



## 2.1.4 Ystad Sandskog och Löderups Strandbad – (Sweco, 2016)

I rapporten värderas stränderna utifrån turismens totala förädlingsvärde i kommen.

- För stranden vid Ystad Sandskog uppskattas 1–5% av det totala förädlingsvärdet av turism i Ystads kommun (uppskattat till 500 miljoner kronor) bero av att stranden bevaras i gott skick.
  - Stranden vid Ystad Sandskog är viktig för Ystads turism. Om stranden eroderar och blir smalare, kan det leda till färre turister och minskade inkomster för kommunen. Dessutom finns det turismdestinationer som Ystad Saltsjöbad, restauranger och caféer samt ett bed and breakfast som alla är beroende av en attraktiv miljö.
  - Ystad Saltsjöbad med starkt beroende till stranden omsatte vid tiden för studien 100–150 miljoner kr/år.
  - Detta ger ett värde på mellan 5–25 miljoner kr/år som i rapporten antas förloras i de alternativ där stranden inte bevaras.
- För stranden i Löderups Strandbad uppskattas betydelsen av strandturismen vara 5% av den vid Ystad Sandskog, vilket motsvarar 0,25 -1,25 miljoner kr/år.
  - Detta motsvarar 0,05% - 0,25% av det totala förädlingsvärdet i Ystads kommun.
  - Det finns en camping i närheten av stranden som vid tiden för studien hade en omsättning av 1–5 miljoner kr/år.
- Värt att notera när man jämför platserna är att stranden i Löderup redan är starkt påverkad av erosion, och troligen har turism och rekreativvärdena redan påverkats negativt där. Men det finns fortfarande en strandremsa kvar som bedöms bidra med rekreativa värden.

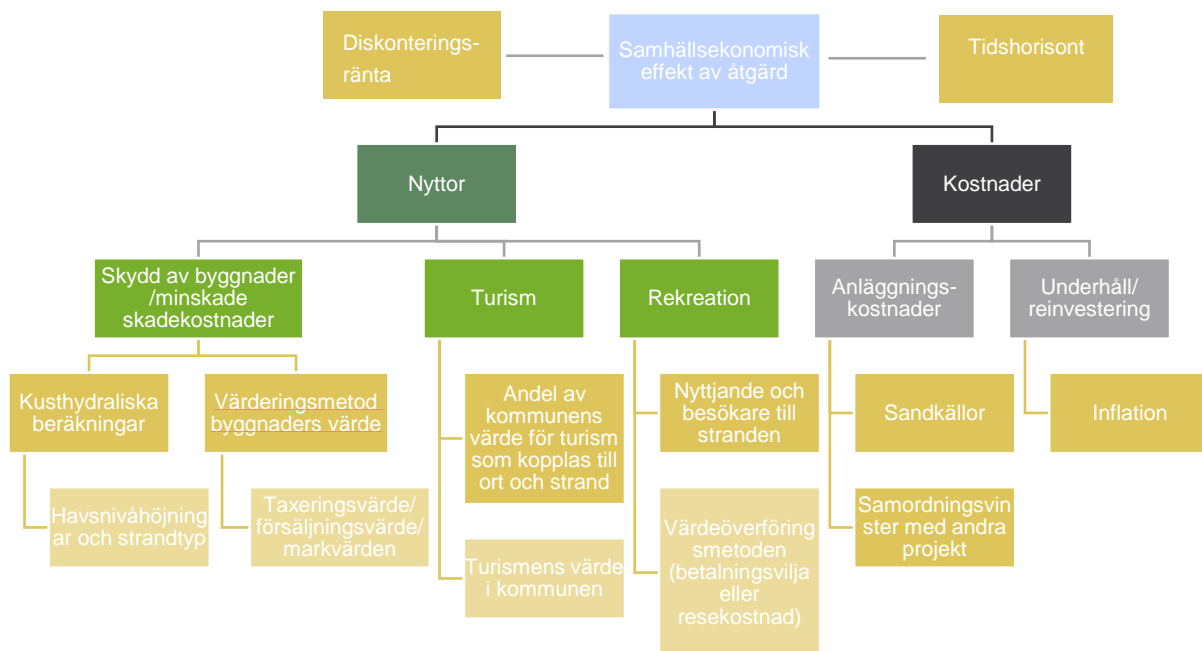


Figur 3. Information och antaganden i denna metod som leder fram till värderingen av stranden utifrån turism.

### 3 Modell kostnads-nyttoanalys

I figuren nedan visas en konceptuell modell för kostnads-nyttoanalys för strandfodring som skydd mot stranderosion. De gula boxarna illustrerar indata och antaganden med inneboende osäkerheter, se Figur 4, dessa diskuteras i kommande delkapitel.

I modellen framgår även den information och de antaganden som ligger till grund för värderingarna som anses passa bäst för värdet av turism och rekreation i Beddingestrand och Smygehamn.



Figur 4. Modellöversikt av indataparametrar och antaganden i KNA.

## 3.1 Underlag/ indataparametrar

Vid samhällsekonomiska analyser finns ofta osäkerheter kring de ingående parametrarna, parameterosäkerheter, som till exempel storlek på anläggningskostnader, värdet för en byggnad, sannolikheten för att en storm ska inträffa eller hur stor effekt en åtgärd får. Osäkerheter finns också kring vilka parametrarna som ingår i modellen och modellens förmåga att representera verkligheten (Sweco, 2023).

### 3.1.1 Värdering av strandens nyttor

Med rekreation avses till exempel aktiviteter så som bad och promenader längs med stranden, och det omfattar alla besökare till stranden, både de som bor inom kommunen och de kommer långväga från. Turismen fångar även in aspekter kopplat till inkomster för verksamheter och kommunen.

#### 3.1.1.1 *Rekreation*

För att uppskatta det ekonomiska värdet av rekreation i Beddingestrand och Smygehamn skulle en värdeöverföringsstudie kunna göras, baserat på studier av betalningsviljestudier eller resekostnadsmetoden för att besöka liknande stränder. Naturvårdsverket rekommenderar att bara använda värdeöverföringsmetoden i de fall man kan acceptera ett överföringsfel på 25-40 %, då man i litteraturoversikter sett att fel ligger i snitt på det på sådana studier (Naturvårdsverket, 2014).

I kombination med en uppskattning av vad varje strandbesök är värt, behöver även antalet besökare på respektive strand per år uppskattas. Det finns i nuläget inga undersökningar eller uppskattningar på antal strandbesök varken för Trelleborgs kommun<sup>1</sup> eller de aktuella orterna.

#### 3.1.1.2 *Turism*

Användning av samma metodik som i de studerade referenserna, innebär att en uppskattning behöver göras över hur stor andel av Trelleborgs förädlingsvärden kopplade till turism som beror av stränderna i de respektive orterna.

Det föreligger stora osäkerheter i att bryta ner det totala värdet för turism och koppla det till stränderna i Beddingestrand respektive Smygehamn. Nedan är några exempel på antaganden som behöver göras.

- Hur stor del av turismens värde är kopplat till kusten och stränderna?
- Hur stor del av det totala värdet av turism i kommunen är kopplat till Beddingestrand respektive Smygehamn?
- Hur stor del är i sin tur kopplat till delen av stranden som eroderar?
- Hur påverkas turismen av att en del av stranden eroderar bort?

Att isolera turismens effekter till orterna kompliceras även av själva definitionen av turism, som handlar om att man förflyttar sig från sin vanliga omgivning<sup>2</sup>. Det är svårt att uppskatta hur stor andel som besöker kommunen på grund av en viss anledning eller ort.

<sup>1</sup> Mail från Kristoffer Tønning, Avdelningschef Stadsmiljö, Trelleborgs kommun, 24-04-09.

<sup>2</sup> FNs definition: Turism omfattar människors aktiviteter när de reser till och vistas på platser utanför sin vanliga omgivning för kortare tid än ett år för fritid, affärer eller andra syften.

Ett alternativ skulle vara att utgå från strändernas procentuella storlek i förhållande till Trelleborgs kommuns alla stränder.

Nedan nyckeltal finns sammanställda kopplat till turism i Trelleborgs kommun 2016 (HUI Research, 2016). Utifrån aktuell SCB-data skulle man kunna räkna om dessa och få fram antaganden kring årsverken, omsättning och aktuellt förädlingsvärde att nyttja i värderingen<sup>3</sup>, se Figur 5.

Trelleborg kommun			
	2015	2016	Utv. %
Antal kommersiella gästnätter (HSVC)	112 577	112 776	0%
Antal icke kommersiella gästnätter hos släkt och vänner och i eget fritidshus (svenska) (1000-tal)	285	292	2%
Antal dagbesök (svenska) (1000-tal)	259	274	6%
Försäljningsindex detaljhandel 2015 (index 100=riket)	69	70	
Turismindex 2016 (index 100=riket)	46	45	
Total turismomsättning/konsumtion (MKR)	850	909	7%
Totalt antal turistiska årsverken	645	672	4%
Turismens andel av BRP	3.0%	3.3%	

Figur 5. Nyckeltal kopplat till turism i Trelleborgs kommun 2016 (HUI Research, 2016)

<sup>3</sup> Mail från Maarja Edman, VD Visit Trelleborg.

### 3.1.2 Skadekostnader

Skadekostnader beräknades i tidigare KNA (Sweco, 2023) på två olika sätt, vilka jämfördes mot varandra och resultatet:

- Skadekostnader baserade på skadade bostadshus och ett uppskattat medianvärde av dessa, utifrån försäljningspriser på Hemnet.
- Skadekostnader som utgörs av markförluster och lokala markvärden.

I känslighetsanalysen som görs i KNAn kan det ses att vad skadekostnader väljs att baseras på har en betydande påverkan utfallet för den samhällsekonomiska lönsamheten. Värderas den utifrån försäljningspriser blir strandfodring samhällsekonomiskt lönsam, värderas skadekostnaden däremot utifrån markvärden är strandfodring inte ekonomisk lönsam.

Med en ökad medvetenhet om erosionsproblematik kan det förväntas att fastighetsvärden kan komma att minska. Om åtgärder mot erosion görs kan fastighetsvärdena delvis bibehållas, så länge åtgärderna skyddar. Såväl banker som försäkringsbolag ser över risker kopplat till sina kunder och risker kopplade till klimatförändringar vilket på sikt även kan påverka fastighetsvärdena.

På grund av att försäljningspriserna på bostäder kan variera kraftigt är det behäftat med stora osäkerheter att värdera skadekostnader över en lång tidsperiod med försäljningsvärden för en kortare tidsperiod.

Det genomfördes även en känslighetsanalys i KNAn med det lägsta värdet på bostadshus vid försäljning. Denna visade på samhällsekonomisk lönsamhet för sandfodring vid både en diskonteringsränta på 1,4 % och 3,5 %, men stenskoning var endast lönsam med en diskonteringsränta på 1,4%. Beräkningen visar att marknadens skattning av bostadsvärdet i området påverkar lönsamheten av åtgärderna.

Känslighetsanalysen visade vidare att om lönsamheten i stället beräknades utifrån förlorat markvärde var ingen av åtgärderna samhällsekonomiskt lönsamma. Detta resultat indikerar att skyddsvärdet ligger i husen, och mer specifikt för hus med ett högt marknadsvärde, vilket kan beaktas vidare i en fördelningsanalys.

### 3.1.3 Erosion och markförlustmodell

Ett grundläggande underlag vid framtagandet av en KNA av den karaktär som diskuteras i denna utredning är en kartläggning av risken för erosion. Underlaget behöver visa i vilka områden erosion kan förväntas, hur långt stranden kan backa och när i tid förändringarna förväntas. Med hjälp av detta underlag kan en bedömning av risk för skador på byggnader och infrastruktur och tillhörande skadekostnader tas fram. De modeller och verktyg som används för denna typ av karteringar baseras generellt på två parametrar; den historiska erosionstakten samt en tilltagande erosion till följd av stigande medelvattenyta, vilka båda är behäftade med osäkerheter.

Den historiska erosionstakten bedöms utifrån studier av äldre flygfotografier och kartmaterial och anses typiskt vara linjär över tid. I praktiken sker dock ofta erosionen stötvis i samband med kraftiga stormar, t.ex. visar lärdomar från stormen Babet i oktober 2023 att flera decenniers erosion kan ske under ett par dygn. Vidare ska det poängteras att den historiska erosionstakten inte

nödvändigtvis går att extrapolera in i framtiden, då lågtrycksbanor och vindriktningar kan variera över tid (Adell, o.a., 2023) (Larson, Hallin, & Hanson, 2016).

Erosionen till följd av stigande medelvattenyta beskrivs oftast med *Bruuns lag*. Bruuns lag är en grovt förenklad konceptuell modell, framtagen för sandiga och homogena kuster längs öppna hav. Till dags dato är detta den enda applicerbara metoden för uppskattning av erosion till följd av havsnivåhöjning, även om mycket forskning sker på ämnet. Bruuns lag ger en prognos av strandlinjens tillbakadragning till följd av stigande havsnivåer och baseras på kustens topografi och vågklimatet.

Vidare bör det även poängteras att *Bruuns lag* som utgör en grundpelare i markförlustmodeller ger ett förhållandevis kraftigt utslag på en stigande medelvattenyta och med stora ökning av medelvattenståndet är troligt att markförlusten överskattas. På kort sikt visar de olika klimatscenarierna i IPCC (2019) god samstämmighet, men osäkerheterna kring vilket medelvattenstånd som kan förväntas blir större ju längre tidshorisont som studeras. Dessa osäkerheter fortplantar sig vidare i markförlustmodellen och med ökad tidshorisont blir det än svårare att uttala sig om beräkningarnas giltighet.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att markförlustmodellen är baserad på ett antal antaganden med inneboende osäkerheter, vilka fortplantas vidare i beräkningar av skadekostnader. För kuster med blandande sediment (sand, morän, klapper och liknande) ger troligen en markförlustmodellen med dessa antaganden en hög erosionstakt och tillhörande skadekostnader.

### 3.1.4 Anläggningskostnader och underhåll

Anläggningskostnader för erosionskydd är i sammanhanget förhållandevis enkla att prissätta. Det ska poängteras att inflationsläget de senaste åren har lett till kraftigt ökade anläggningskostnader och försvårat kostnadsuppskattningar.

Vid uppförande av stenskonning är merparten av kostnaden oftast kopplade till inköp av stenmaterial och gräv- och anläggningsarbeten. Tillgången till sten, avstånd från bergtäkter och åtkomst till strandplanet är generellt kostnadsdrivande. Vad gäller strandfodring är antalet referensprojekt få, men kostnaden beror främst på volymen och avståndet till sandtäkten.

Underhållskostnaden för kustskydd är mer svårbedömda då de i stor utsträckning beror på frekvens och intensitet av stormar. I en KNA görs en uppskattning av när i tid en underhållskostnad uppstår, men i praktiken är alltså denna kostnad beroende av väder och vind.

### 3.1.5 Diskonteringsränta

Valet av diskonteringsränta kan påtagligt påverka utfallet i en kostnadsnyttoanalys, såväl vad gäller nettonuvärdets absoluta storlek, men i vissa fall också rangordningen av alternativ. I den tidigare KNA (Sweco, 2023) användes två räntesatserna 3,5 % och 1,4 % och utredningen visar att val av diskonteringsränta kan vara avgörande för åtgärders lönsamhet.

Oavsett diskonteringsränta var strandfodringen lönsam när skadekostnader värderades utifrån fastighetsvärden, men inte om förlorad mark och markvärde ansattes som skadekostnad (Sweco, 2023).

### 3.1.6 Tidshorisont

Tidshorisonten är av stor betydelse för resultatet i KNA. Sweco har i flera utredningar valt att använda tidshorisonten 100 år alternativt perioden från innevarande år till år 2100. Detta med hänsyn till tillgänglig information och tillförlitlighet i det statistiska underlaget och modellberäkningar för skadehändelsernas återkomsttider.

En viktig aspekt i valet av tidshorisont är livslängden på fastigheter och anläggningar inom det studerade området. Exempelvis kan en nyproducerad fastighet i dag förväntas finnas kvar i minst 100 år.

Vid en lägre diskonteringsränta kan tidshorisontens längd ha stor inverkan på analysens utfall. I KNA valdes år 2070 som bortre tidshorisont.

Ju längre tidsperiod som väljs desto svårare blir det att uppskatta skadekostnader och åtgärdskostnader på ett rimligt sätt. En majoritet av de ingående parametrarna förändras och får en ökad osäkerhet när en längre tidsperiod studeras. Det är därför rimligt att studera olika tidsperioder.

## 4 Slutsats

I syfte att belysa vilka möjligheter och utmaningar som finns kopplade till den typ av samhällsekonomiska analyser som diskuteras i denna utredning ges nedan en övergripande indelning av de parametrar som diskuterats baserat på dess osäkerheter:

### Parametrar med begränsad osäkerhet

- Trots osäkerheter kopplade till skadekostnader är värdet av mark och fastigheter möjligt att uppskatta baserat på försäljningsvärden och taxeringsvärden, på kort sikt. På längre sikt råder en stor osäkerhet kring utvecklingen av fastighetsvärden till följd av förändrad riskmedvetenhet, samt framtida agerande från banker och försäkringsbolag.
- Osäkerheterna i modeller för erosion och markförluster ökar med studerad tidshorisont. Modellerna har en inneboende osäkerhet kopplat till strandens utveckling men även osäkerheter kopplade till havsnivåhöjning ökar med tidshorisonten. På kort sikt bedöms däremot markförlustmodeller ge prognoser med begränsade osäkerheter.
- Val av diskonteringsränta har visat sig vara en betydande faktor, men likt för ovanstående parametrar begränsar en kortare tidshorisont påverkan av denna variation.
- Uppskattningar av kostnad för åtgärder har generellt en god träffsäkerhet, men osäkerheter för underhållskostnader kan bli betydande för långa tidshorisonter.

Sammanfattningsvis kan det konstateras att osäkerheterna för samtliga parametrar ökar med studerad tidshorisont.

### Parametrar som kräver fördjupade utredningar för att minska osäkerheter

För att inkludera rekreation som ett monetärt värde i den typ av KNA som beskrivs i kapitel 3 krävs ett antal antaganden. För att underbygga dessa antaganden och därigenom minska osäkerheterna kan mer djupgående utredningar utföras. Några exempel på sådana fördjupade studier inkluderar:

- Genomförande av undersökningar av betalningsviljan för att besöka de specifika stränderna. Detta skulle kunna ge ett mer platsspecifikt och korrekt värde än att använda värdeöverföring från andra studier.
- Studier av hur stränderna nyttjas för att få bättre uppskattningar av antalet besök per år. Detta skulle bidra till en mer tillförlitlig bedömning av strändernas användning.
- När det gäller både betalningsviljan och antalet strandbesök är det en viktig frågeställning att undersöka hur dessa faktorer förändras, med eller utan genomförda åtgärder. Detta skulle kunna vara en del av de ovannämnda undersökningarna.
- Värdering av rekreation och turism är delvis beroende av varandra, men de representerar också olika aspekter. Om enbart turismen tas i beaktande missar man det rekreativa värdet för lokalbefolkningen. Om enbart rekreationen beaktas missar man de fördelar som stränderna erbjuder för näringslivet. Vid värdering av både turism och rekreation



bör man vara uppmärksam för att undvika dubbelräkning av besök, med avseende på både turism och lokal rekreation.

### Val vid utformning av konceptuell modell

Föreliggande studie belyser betydelsen av indata för resultaten av kostnads-nyttoanalyser. En viktig faktor att beakta vid utformning av en KNA-modell är vilka värden som ges monetära värden. Det behöver tydligt motiveras varför turism och rekreation inkluderas i analysen, men inte värden kopplade till exempelvis tillgänglighet, kulturhistoriska miljöer eller biologisk mångfald.

### Fördelningseffekter

När den samhällsekonomiska lönsamheten beräknas tas ingen hänsyn till vem som får nyttorna och vem som står för kostnaderna. Det kan inför beslut om en åtgärd därför vara relevant är att göra en fördelningsanalys. Det vill säga hur nyttor och kostnader fördelar sig mellan till exempel allmänna och kommunala värden.

Inkludering av turism och rekreation möjliggör att kommunen kan finna incitament till att finansiera kustskydd i större utsträckning.

## 4.1 Rekommendationer

Denna studie visar att småskaliga projekt i högre utsträckning faller ut som lönsamma, på kort sikt, när rekreation och turism inkluderas i en KNA. På längre sikt ökar osäkerheterna i modellens indata och kostnads-nyttoanalyser bör i dessa sammanhang återupprepas inför reinvesteringar. Andra förhållanden på bostadsmarknaden, ny kunskap om klimatförändringarnas konsekvenser eller förändrade kostnader kan snabbt ändra analysernas giltighet.

Vad gäller just rekreation och turism visar studien på vikten av att kommunen har en helhetssyn på klimatanpassningen och gör välgrundade bedömningar i valet för att skydda och förstärka rekreativa platser. Kommunen bör överväga vilka badstränder som är mest värdefulla att investera i sett ur en större kommunal skala. Detta beslut bör grundas på en kommuntäckande bedömning av rekreativa och turistmässiga värden.

I *Tematiskt tillägg till Trelleborgs översiktsplaner för stigande hav och översvämning* (Trelleborgs kommun, 2022) framhålls att befintlig bebyggelse ska skyddas men samtidigt specificeras inte hur åtgärderna ska finansieras eller hur en ansvarsfördelning kan se ut. En fördelningsanalys kan vara ett verktyg för att tydliggöra ansvar och ekonomisk belastning. Om kommunen ska skydda platser utpekade för rekreation och turism, kan det kräva markförvärv eller samfinansierade åtgärder.

Skyddsåtgärder skapade för enskilda fastigheter riskerar att leda till ett fragmenterat och suboptimerat skydd av kusten. Sammanfattningsvis behöver kommunen anta en strategisk och långsiktig syn på skyddet av sina stränder. Det innefattar att identifiera och prioritera platser för skydd och investering på rekreation och turism, samt att planera för sammanhängande och enhetliga skyddsåtgärder.

Det bör slutligen tilläggas att naturanpassade kustskyddsstrategier, där strandfodring ingår, är en förhållandevis ny teknik ur svensk kontext. Tillståndsprocessen för att få till en sådan åtgärd är tidsödande, dyr och

komplicerad, vilket i praktiken omöjliggör för privata fastighetsägare att arbeta med denna skyddsstrategi utan stöd från kommun eller andra myndigheter. Under 2024-2025 pågår en statlig utredning (Dir 2024:31) syftandes till att undersöka bland annat om det finns möjlighet att ge kommunerna ett samordningsansvar. Resultat från denna utredning kan bli mycket betydelsefullt för Trelleborgs kommuns framtida arbete med skydd mot erosion och översvämning i berörda områden.

## 5 Referenser

- Adell, A., Almström, B., Kroon, A., Larson, M., Bertacchi Uvo, C., & Hallin, C. (2023). Spatial and temporal wave climate variability along the south coast of Sweden during 1959–2021. *Regional Studies in Marine Science*.
- Anthesis. (2019). *Kartläggning av rekreativvärden kopplade till vattenförekomster*. Havs- och vattenmyndigheten.
- Enetjärn Natur. (2016). *Samhällsekonomisk värdering av strandfodringsåtgärder för Havsbaden, Ängelholm*. Ängelholms kommun: Sweco.
- Göteborgs Stad. (2022). *Rapportnummer 2022:09 Samhällsekonomisk värdering av vattenekosystemtjänster - Strategi i arbetet mot god vattenstatus i Göteborg*. Miljöförvaltningen, Göteborgs Stad.
- HUI Research. (2016). *Kommunala turismeffekter Trelleborg kommun*. Visit Skåne.
- IPCC. (2019). *Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate*. IPCC.
- Larson, M., Hallin, C., & Hanson, H. (2016). Ändrade vindförhållande i södra Sverige sedan Tycho Brahes dagar. *VATTEN - Journal of Water Management and Research*, 117 - 128.
- Naturvårdsverket. (2014). *Samhällsekonomiska analyser av miljöprojekt - en vägledning*. Stockholm.
- Parsons, G. R., Chen, Z., Hidrue, M. K., Standing, N., & Lilley, J. (2013). Valuing Beach Width For Recreational Use: Combining Revealed And Stated Preference Data. *Marine Resource Economics* 28, 221-41, *Doi:10.5950/0738-1360-28.3.221*.
- Resurs AB. (2011). *TEM(R) 2010 Ekonomiska och sysselsättningsmässiga effekter av turismen i Trelleborgs kommun inklusive åren 2001- 2009*.
- Sweco. (2012). *Stranderosion i Trelleborgs kommun*. Trelleborgs kommun.
- Sweco. (2016). *Kostnads-nyttoanalys av strandfodring, säkerställd kustlinje, planerad reträtt och naturlig utveckling som alternativa strategier för att möta erosions- och översvämningshot vid Ystad Sandskog och Löderups Strandbad*. Ystad kommun.
- Sweco. (2023). *Åtgärder mot kusterosion i Beddingestrand*. Trelleborgs kommun.