

# Ostlänken

Underlagsmaterial för stöd vid värdering och bedömning

## Bedömningsgrunder vattenverksamhet

Bilaga D.1 till Miljökonsekvensbeskrivning, delområde Klinga-Vänningen, Vänningen-Norsskogen, Göta kanal och Rosenlund-Bäckeby, daterad 2023-10-24



Dokumenttitel: Bedömningsgrunder - Underlagsmaterial för stöd vid värdering och bedömning

Skapat av: Tyréns, Sweco

Dokumentdatum: 2023-11-23

Dokumenttyp: PM

DokumentID:

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: Anders Karlsson

Uppdragsansvarig: Anders Karlsson

Distributör: Trafikverket, Box 1140, 631 80 Eskilstuna, telefon: 0771-921 921

# Innehåll

1. Inledning .....	4
2. Metodik för konsekvensbedömning .....	4
3. Bedömningsskalor .....	6
3.1. Vattenförsörjning .....	6
3.2. Byggnader och anläggningar .....	8
3.3. Energibrunnar .....	9
3.4. Naturmiljö .....	11
3.5. Kulturmiljö .....	13
3.6. Areella näringar .....	15
4. Referenser .....	16

# 1. Inledning

Detta dokument redovisar de bedömningsgrunder och begrepp som används vid konsekvensbedömning i MKB för vattenverksamhet inom Ostlänken.

## 2. Metodik för konsekvensbedömning

En miljökonsekvensbeskrivning ska enligt 6 kap. miljöbalken (MB) innefatta identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten eller åtgärden kan antas medföra. Bedömningen av konsekvenser utgår dels från värdet för miljöaspekten/objektet som analyseras, dels från vilken påverkan och effekt vattenverksamheten kan medföra på berörd miljöaspekt/objekt.

Miljöaspektens/objektets värde och den sammantagna påverkansbildens betydelse för ett värde vägs ihop enligt matrisen i tabell 1, ur vilken konsekvensen kan utläsas.

Metodiken medger en viss flexibilitet och eventuella avvikelser från matrisen motiveras i text.

För att göra miljökonsekvensbeskrivningen så tydlig som möjligt beskrivs kedjan påverkan, effekt och konsekvens av en vattenverksamhet:

*Påverkan* är den ändring av fysiska förhållanden som projektet medför, exempelvis en grundvattensänkning eller anläggning i ytvatten.

*Effekt* är den förändring i miljön som uppstår till följd av en påverkan, , till exempel sänkta grundvattennivåer som ger lägre nivåer i brunnar eller att sättningar i mark uppstår. Vid exempelvis omläggning av ytvatten kan en effekt vara förändrade livsmiljöer och strömningsförhållanden.

*Konsekvens* är den verkan som effekten har på olika intressen, exempelvis människors hälsa, klimatet eller den biologiska mångfalden samt även på skyddsobjekt såsom energi- och dricksvattenbrunnar respektive sättningskänslig bebyggelse. Konsekvenser kan vara otjänligt vatten eller otillräcklig vattentillgång i brunnar och skador på konstruktioner till följd av sättningar. Konsekvenser på naturmiljöer kan vara att våtmarker dräneras och förlorar sina värden eller att ökad grumling och sedimentation leder till att viktiga livsmiljöer och arter minskar. Konsekvensbeskrivning görs för både direkta och indirekta konsekvenser och kan vara både positiva och negativa.

En bred inventering av objekt har utförts inom utredningsområdet och de objekt som efter utförda utredningar bedöms kunna påverkas av vattenverksamheter benämns som *riskexponerade objekt* och definieras enligt nedan.

**Ytvattenberoende objekt eller värde** - Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och vars värde eller egenskaper beror av ytvattensituationen, inklusive vattennivå, flöde och vattenkvalitet.

**Grundvattenberoende objekt eller värde**- Samlingsnamn för de allmänna eller enskilda intressen som inventerats inom utredningsområdet och som är beroende av grundvattensituationen för att bibehålla sitt värde eller sina egenskaper.

**Riskexponerade objekt** - de yt- eller grundvattenberoende objekt och värden som efter utredning bedöms kunna påverkas av vattenverksamheterna.

Risikexponerade objekt inom respektive miljöaspekt har kategoriserats enligt nedan:

- Högt värde
- Måttligt värde
- Lågt värde.

Påverkan/effekt på förekommande miljöaspekter beskrivs enligt följande kategorier:

- Stor påverkan/effekt
- Måttlig påverkan/effekt
- Liten påverkan/effekt.

Konsekvensbeskrivning görs för direkta och indirekta effekter som

- är tillfälliga eller bestående
- är positiva eller negativa
- är kumulativa eller inte kumulativa
- uppstår på kort, medellång eller lång sikt.

Tabell 1. Matris som schematiskt illustrerar bedömningsmetodiken.

Aspektens/Objektets värde	Effekt (beroende av omfattning och varaktighet)		
	Stor påverkan/effekt	Måttlig påverkan/effekt	Liten påverkan/effekt
Högt värde	Stor - mycket stor konsekvens	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens
Måttligt värde	Måttlig-stor konsekvens	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens
Lågt värde	Måttlig konsekvens	Liten-måttlig konsekvens	Liten eller obetydlig konsekvens

Konsekvensbeskrivningen ska omfatta såväl bygg- som driftsskedet. Om obetydlig påverkan/effekt bedöms vara fallet, innebär detta att konsekvensen inte betyder något, det vill säga att ingen konsekvens heller bedöms uppstå. Utöver framtagna bedömningskala kan konsekvenserna även vara positiva. Positiva konsekvenser värderas inte enligt kategorierna ovan utan beskrivs i text.

### 3. Bedömningsskalor

I arbetet med konsekvensbedömning vägs värdet på berörda aspekter/objekt samman med effekten av den påverkan som sker. Den schematiska beskrivningen av konsekvenser gäller för såväl byggskede som färdig anläggning.

#### 3.1. Vattenförsörjning

Bedömningar av värdet görs med utgångspunkt från uttagskapacitet för respektive vattenresurs. Såväl vattenresurser som utnyttjas för dricksvattenförsörjning i nuläget samt utpekade potentiella resurser för framtida nyttjande värderas. Både grundvattentäkter och ytvattentäkter tas med. Vid bedömning av värde för grundvattenresurser i kristallint berg (sprickakviferer) betraktas varje brunn som ett eget grundvattenmagasin.

Bedömningar av kapacitet och prioritet görs med stöd av rapporter där geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning pekas ut (SGU 2004 och 2009) samt förekommande kommunala och regionala vattenförsörjningsplaner. Inom vattenförvaltningen hanteras grundvattenförekomster där uttag större än 10 kubikmeter/dygn eller uttag för dricksvattenförsörjning till fler än 50 personer görs, eller där sådan framtida användning är möjlig ([www.vattenmyndigheterna.se](http://www.vattenmyndigheterna.se)). De klassade grundvattenförekomster som berörs av Ostlänken har samtliga en högre uttagskapacitet än 1 l/s.

#### **Bedömningskala - värde**

##### **Högt värde:**

- Yt- eller grundvattenmagasin som används för vattenförsörjning med uttag högre än 5 l/s.
- Yt- eller grundvattenmagasin som inom vattenförsörjningsplan har hög prioritet eller som har utpekats som framtida område för vattenförsörjning.
- Grundvattenmagasin med potentiell uttagsmöjlighet högre än 5 l/s (klass 1 och 2 enligt SGU, 2004).
- Vattentäkt motsvarande måttligt eller lågt värde, men där vattenbrist föreligger eller om det endast är liten/begränsad möjlighet till ersättning av vattentäkten.
- Land- eller vattenområde som skyddas som vattenskyddsområde enligt 7 kapitlet miljöbalken.

##### **Måttligt värde:**

- Yt- eller grundvattenmagasin som används för vattenförsörjning med uttag mellan 1 och 5 l/s.
- Grundvattenmagasin med medelhög prioritet för dricksvattenförsörjning.
- Grundvattenmagasin med potentiell uttagsmöjlighet mellan 1 och 5 l/s.

##### **Lågt värde:**

- Yt- eller grundvattenmagasin som används för vattenförsörjning med uttag lägre än 1 l/s.
- Grundvattenmagasin med potentiell uttagsmöjlighet lägre än 1 l/s.

### **Bedömningsskala – effekter vattenförsörjning**

**Stor effekt** uppstår om en vattentäkt eller vattenresurs permanent / långvarigt

- får stor kvalitativ försämring som förhindrar nyttjande för vattenförsörjning
- får stor kvantitativ försämring som medför minskad uttagsmöjligheter till vattenförsörjning

**Måttlig effekt** uppstår om en vattentäkt eller vattenresurs under en övergående period

- får kvalitativ försämring som begränsar nyttjande för vattenförsörjning.
- får kvantitativa försämring som medför minskad uttagsmöjligheter till vattenförsörjning.

**Liten effekt** uppstår

- när Ostlänken endast på ett obetydligt sätt påverkar kvantitet och/eller kvalitet i vattentäkt eller vattenresurs.

Aspekten vattenförsörjning innefattar dricksvatten likaväl som vatten för hygieniska ändamål såsom dusch-, bad- och tvättvatten samt för bevattning och djurbesättningar. Om kvalitet eller kvantitet i vattentäkter försämras behöver vattenförsörjning ske på ett alternativt sätt. Exempelvis kan vatten transporteras dit vid en tillfällig påverkan eller så kan brunnen fördjupas eller en ny brunn borraras.

### 3.2. Byggnader och anläggningar

Bedömning av värden i form av byggnader samt anläggningar ovan och under markytan utgår från deras funktion för allmänna eller enskilda intressen.

#### **Bedömningsskala - värde**

**Högt värde:** Byggnader och anläggningar av stort allmänt eller enskilt intresse, exempelvis flerfamiljshus, offentliga byggnader eller gemensamma ledningar.

**Måttligt värde:** Byggnader och anläggningar av måttligt allmänt eller enskilt intresse. Hit hör exempelvis en- eller tvåfamiljshus, samfällid eller kommunal stamledning, servisleddningar för ett mindre antal fastigheter.

**Lågt värde:** Byggnader och anläggningar av visst allmänt eller enskilt intresse, exempelvis förråds- eller garagebyggnader, asfalterade ytor och gångvägar.

Byggnader och anläggningar kan vara beroende av grundvattenförhållanden på två huvudsakliga sätt. Endera kan det uppkomma sättningar till följd av sänkta grundvattentrycknivåer inom områden med sättningsbenägen lera om bygganden inte är fast grundlagd eller till följd av nedbrytning av trägrundläggning till följd av sänkta grundvattennivåer i öppna eller övre grundvattenmagasin. Byggnader inom sättningskänslig mark har grundvattenberoende grundläggning om de inte är fast grundlagda, exempelvis pålade eller om leran under byggnaden skiftats ut eller förstärkts.

Grundläggningstyper som betraktas som grundvattenberoende är:

- Grundläggning med platta, murar eller plintar helt eller delvis inom område med sättningsbenägen mark (lös lerjord).
- Grundläggning på träpålar eller på rustbädd av trä.
- Fast grundlagda byggnader (pålar eller murar till fast botten) men med golv direkt på mark (ej fribärande golv) inom områden med sättningsbenägen mark.
- Byggnader och anläggningar vars grundläggning är okänd och som är grundlagd på sättningsbenägen mark..

Det är inte relevant att dela in bedömningsgrunder i små eller obetydliga, måttliga eller stora effekter utifrån enskilda skador, då skadorna inte enbart beror av sättning eller typ av grundläggning, utan även kan bero av objektets ålder och skick mm.



### 3.3. Energibrunnar

Om större anläggningar för lagring och utvinning av värme- och kylenergi finns, antingen som borrhålslager i berg eller som ett akvifersystem med vattenbrunnar för uttag och återföring av grundvatten, bedöms effekter och konsekvenser från fall till fall. Skalan för bedömning av värde av energibrunnar (enskilda borrhål) för utvinning av energi med hjälp av en värmepump baseras på antalet anläggningar i ett område som riskerar påverkas av en grundvattenbortledning. Det vill säga att bedömningsskalan utgår från det kollektiva värdet som riskeras av den aktuella vattenverksamheten. Effektskalan värderar dock effekten för den enskilda energibrunnen. Generellt minskar effektutbytet med mellan 20-35 Watt per meter avsaknad vattennivå i energibrunnen. Energiförlusten beror av brunnens effekttäckningsgrad.

#### Bedömningsskala - värde

##### Högt värde:

- Anläggning som försörjer fler än 25 hushåll med energi eller har motsvarande energiproduktion.

##### Måttligt värde:

- Anläggning som försörjer mellan 10 och 25 hushåll med energi eller har motsvarande energiproduktion.

##### Lågt värde:

- Anläggning som försörjer färre än 10 hushåll med energi eller har motsvarande energiproduktion.
- Enskilda energibrunnar (berghål).

#### Bedömningsskala - effekter

**Stor effekt** uppstår om en energianläggning påverkas så att den inte längre är användbar.

- Indikativ avsänkning i brunn större än 30 meter

**Måttlig effekt** uppstår om en anläggning får ett reducerat maximalt effektuttag men energibehovet kan tillgodoses från anläggningen.

- Indikativ avsänkning i brunn: 10-30 m

**Liten eller obetydlig effekt** uppstår om energiförsörjningen från en anläggning påverkas i liten utsträckning.

- Indikativ avsänkning i brunn, Små: 5-10 m, obetydlig 0-5 m

Vid små effekter kan ekonomisk skadereglering vara lämplig ersättningsform för att kompensera för ökad nyttjande av elpatron eller annan tilläggsvärme.

Vid måttlig effekt finns även åtgärder i form av att energibrunnen fylls med värmeledande kvartsrik betong för att återskapa energiutbytet med berggrunden. Byte av kollektorslangar till effektivare typer eller fördjupning av brunnen kan vara andra möjliga åtgärder.

Vid stora effekter kan annan energiförsörjning behöva installeras.

### 3.4. Naturmiljö

Bedömningar av naturvärden i våta miljöer - såväl ytvatten som terrestra grundvattenberoende miljöer - har genomförts enligt standard för naturvärdesinventering (SS 199000:2014 och SS 199001:2014), SIS (2014a och 2014b). Enligt denna standard klassas naturvärdena enligt 1 - högsta naturvärde, 2 - högt naturvärde, 3 - påtagligt naturvärde och i vissa fall med 4 - visst naturvärde. Hur bedömningskalan inom föreliggande MKB förhåller sig till indelningen av akvatiska eller grundvattenberoende naturvärden redovisas i rutan nedan.

#### **Bedömningskala - värde**

**Högt värde** - Områden som har en stor betydelse för den biologiska mångfalden. Varje enskilt område är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional, nationell eller global nivå. Hit hör områden med naturvärdesklass 1 och 2 enligt svensk standard för naturvärdesinventering (NVI) SS 199000:2014 och SS 199001:2014 (SIS 2014a och 2014b), värdekärnor i naturreservat och riksintressen samt fullgoda Natura 2000-naturtyper. Varje enskilt område är av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på global, nationell eller regional nivå. Hit räknas även värdekärnor av habitatnätverk och andra områden som är av särskild betydelse för habitatnätverk och grön infrastruktur.

**Måttligt värde** - Områden som har påtaglig betydelse för biologisk mångfald. Område som motsvarar naturvärdesklass 3, enligt NVI. Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på global, nationell eller regional nivå, men det bedöms vara av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. Hit räknas även områden som har en påtaglig betydelse för ekologiska samband och den gröna infrastrukturen.

**Lågt värde** - Områden med viss betydelse för biologisk mångfald. Område som motsvarar naturvärdesklass 4 enligt NVI samt områden som omfattas av generellt biotopskydd men som inte uppfyller kriterier för högre naturvärdesklass. Varje enskilt område av en viss naturtyp med denna naturvärdesklass behöver inte vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald globalt, nationellt eller regionalt, men det bedöms vara av särskild betydelse att den totala arealen av dessa områden bibehålls eller blir större samt att deras ekologiska kvalitet upprätthålls eller förbättras. Till områden med lågt naturvärde hör sådana som tydligt påverkas av mänsklig aktivitet men där det trots allt finns biotopkvaliteter eller arter av viss positiv betydelse för biologisk mångfald. Hit räknas även områden som har en viss betydelse för den gröna infrastrukturen.

### **Bedömningsskala - effekter**

**Stor effekt** – Stor negativ effekt uppstår om naturmiljön påverkas så att biologisk mångfald eller ekologiska funktioner förändras negativt på regional eller nationell nivå. Det innebär till exempel att det finns risk för negativ utveckling eller hindrad positiv utveckling av bevarandestatus för populationer av utsatta arter, oftast skyddade eller rödlistade arter. Stora negativa effekter uppstår även om naturmiljön och dess habitatnätverk fragmenteras på ett sätt så att viktiga spridningssamband bryts eller försvagas avsevärt eller viktiga vandringsvägar blockeras eller störs avsevärt. Även återkommande eller varaktiga utsläpp av föroreningar eller partiklar kan innebära stor effekt.

**Måttlig effekt** uppstår om naturmiljön påverkas så att biologisk mångfald eller ekologiska funktioner förändras påtagligt negativt på lokal - regional nivå. Grunden för områdets värden finns huvudsakligen fortfarande kvar. Det innebär till exempel att det finns risk att förhindra positiv utveckling av den lokala bevarandestatusen för populationer av utsatta arter, oftast skyddade eller rödlistade arter. Måttliga negativa effekter uppstår även om naturmiljön och dess habitatnätverk fragmenteras så att spridningssamband eller vandringsvägar påtagligt försvagas. Även mindre utsläpp av föroreningar eller partiklar kan innebära måttlig effekt.

**Liten effekt** uppstår om naturmiljön påverkas så att de negativa effekterna för den biologiska mångfalden och ekologiska funktioner är uteslutande lokala och begränsade i sin omfattning. Inga delar som är väsentliga för områdets värden påverkas. Vissa negativa effekter uppstår även om habitatnätverk försvagas något genom att mindre viktiga och ytmässig begränsade områden tas i anspråk eller mindre viktiga länkar försvagas något.

### 3.5. Kulturmiljö

Lämningar i form av kulturlager med organiska fyndmaterial och/eller metaller samt konstruktioner, exempelvis i trä, bryts ned vid ökad syresättning. Bedömningar av lämningarnas känslighet för yt- och grundvattenförändring är baserade på deras förväntade kunskapspotential. Denna bedömning bygger på antaganden då kunskap om de faktiska förhållandena först erhålls i händelse av att länsstyrelsen fattar beslut om tillstånd till intrång i fornlämning enligt 2 kap Kulturmiljölagen. Det är genom arkeologiska undersökningar med dokumentation, insamling, analys och vetenskapligt tolkning som kunskap erhålls om lämningarnas omfattning/karaktär/känslighet. Bedömningar av effekter baseras på en kvantifiering av förändringens storlek och varaktighet. Skalan bygger på antagandet att effekternas storlek står i proportion till storleken på påverkan, det vill säga förändringen av yt- eller grundvatten. Ordet risk i skalan markerar att det i förväg finns osäkerheter och begränsade samlade kunskaper om lämningarnas omfattning/karaktär/känslighet. Vidare går det inte heller att med säkerhet exakt kvantifiera nedbrytning/kunskapsförlust eller följa upp den under arbetets gång. En ökad syretillsättning innebär dock alltid att nedbrytningsprocesser av organiska fyndmaterial och oxidation av metaller accelereras.

#### **Bedömningsskala - känslighet**

**Hög grad av känslighet:** Lämningarna bedöms innehålla ett rikt arkeologiskt material med stor kunskapspotential genom sin konstruktion och i form av kulturlager med organiska fyndmaterial och/eller metaller.

**Måttlig grad av känslighet:** Lämningarna bedöms innehålla ett måttligt rikt arkeologiskt material med måttlig kunskapspotential genom sin konstruktion och i form av kulturlager med organiska fyndmaterial och/eller metaller.

**Liten grad av känslighet:** Lämningarna bedöms innehålla ett arkeologiskt material med kunskapspotential genom sin konstruktion och i form av kulturlager med organiska fyndmaterial och/eller metaller.

#### **Bedömningsskala - effekter**

**Stor effekt:** Stor risk för skada på lämningar som kan påverkas av nedbrytning till följd av syresättning och/eller sättning till följd av permanent yt- eller grundvattenförändring, vilket medför stor effekt.

**Måttlig effekt:** Måttlig risk för skada på lämningar som kan påverkas av nedbrytning till följd av syresättning och/eller sättning till följd av stor och/eller långvarig temporär yt- eller grundvattenförändring, vilket medför måttlig effekt.

**Liten effekt:** Liten risk för skada på lämningar som kan påverkas av nedbrytning till följd av syresättning och/eller sättning till följd av liten eller kortvarig temporär yt- eller grundvattenförändring, vilket medför liten effekt.

Konsekvenser på kulturmiljövärden kan uppstå genom indirekt påverkan, som beskrivs ovan, men även till följd av direkt fysisk påverkan. Konsekvenser till följd av direkt fysisk påverkan till följd av anläggningens lokalisering, beskrivs i järnvägsplanens miljökonsekvensbeskrivning. Dessa konsekvensbedöms därför inte i detta arbete.

### 3.6. Areella näringar

Värdet av jordbruksmark och skogsmark bedöms med utgångspunkt från förutsättningarna för brukande vad gäller tillväxt /produktion, kvalitet och kapacitet.

#### **Bedömningsskala - värde**

##### **Högt värde:**

- Jordbruksmark och skogsmark med goda förutsättningar för brukande vad gäller tillväxt /produktion, kvalitet och kapacitet

##### **Måttligt värde:**

- Jordbruksmark och skogsmark med måttligt goda förutsättningar för brukande vad gäller tillväxt /produktion, kvalitet och kapacitet

##### **Lågt värde:**

- Jordbruksmark och skogsmark med mindre goda förutsättningar för brukande vad gäller tillväxt /produktion, kvalitet och kapacitet.

Det är svårt att utforma en generell bedömningsskala av effekter relaterat till areella näringar. Effekter måste bedömas från fall till fall då faktorer som påverkar effekterna även omfattar exempelvis vilken areal jordbruksmark eller skogsmark som berörs av en grundvattensänkning, platsens jordart och dess vattenhållande förmåga, hur den är belägen i terrängen och om sättningar kan orsaka skador i täckdikessystem.

## 4. Referenser

- Länsstyrelsen i Östergötland, 2020, Fördjupad vattenförsörjningsplan Östergötlands län, Löpnummer 2020-18, 978-91-985919-8-9
- Länsstyrelsen i Stockholm, 2018, Regional vattenförsörjningsplan för Stockholms län, Rapport 2018:24 i Länsstyrelsen Stockholms rapportserie
- SGU, 2004. Rapporter och meddelanden 115. Identifiering av geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjning.
- SGU, 2009. Rapport 2009:24. Vattenförsörjningsplan - identifiering av vattenresurser viktiga för dricksvattenförsörjning.
- SIS, 2014a. SVENSK STANDARD. SS 199000:2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning.
- SIS, 2014b. Teknisk rapport. SIS-TR 199001:2014. Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000.
- VAS-rådet 2009. Rapport 6, 2009. Dricksvattenförekomster i Stockholms län, prioriteringar för långsiktigt skydd.





