

Åtgärdsplan för minskad övergödning i Alsen

Framtagen inom Projekt Värna Alsen



Sydnärkes
Miljöförvaltning



Länsstyrelsen
Örebro län

Åtgärdsplan för minskad övergödning i Alsen. Framtagen inom Projekt Värna Alsen.

©Länsstyrelsen i Örebro län
www.lansstyrelsen.se/orebro

Text: Marie Jonsson, och Ernst Witter, Länsstyrelsen, och Harry Lundin, Sydnärkes miljöförvaltning.
Layout: Länsstyrelsen
Omslagsfoto: Askersunds landskyrka med sjön Alsen i förgrunden. Foto: Askersunds kommun.
Kontaktperson: Marie Jonsson, Länsstyrelsen i Örebro län
Telefon: 019-19 30 00
E-post: marie.jonsson@lansstyrelsen.se

Innehållsförteckning

| | |
|---|-----------|
| BAKGRUND | 3 |
| ÖVERGÖDNING I ALSEN | 4 |
| Källfördelning | 5 |
| MÅL FÖR ALSEN | 6 |
| ÅTGÄRDER | 7 |
| Jordbruket..... | 7 |
| Enskilda avlopp | 9 |
| Askersunds avloppsreningsverk | 10 |
| Övriga genomförda och pågående åtgärder | 11 |
| Beräknad minskning av fosforutsläpp från respektive åtgärd..... | 11 |
| REFERENSER | 12 |

Bakgrund

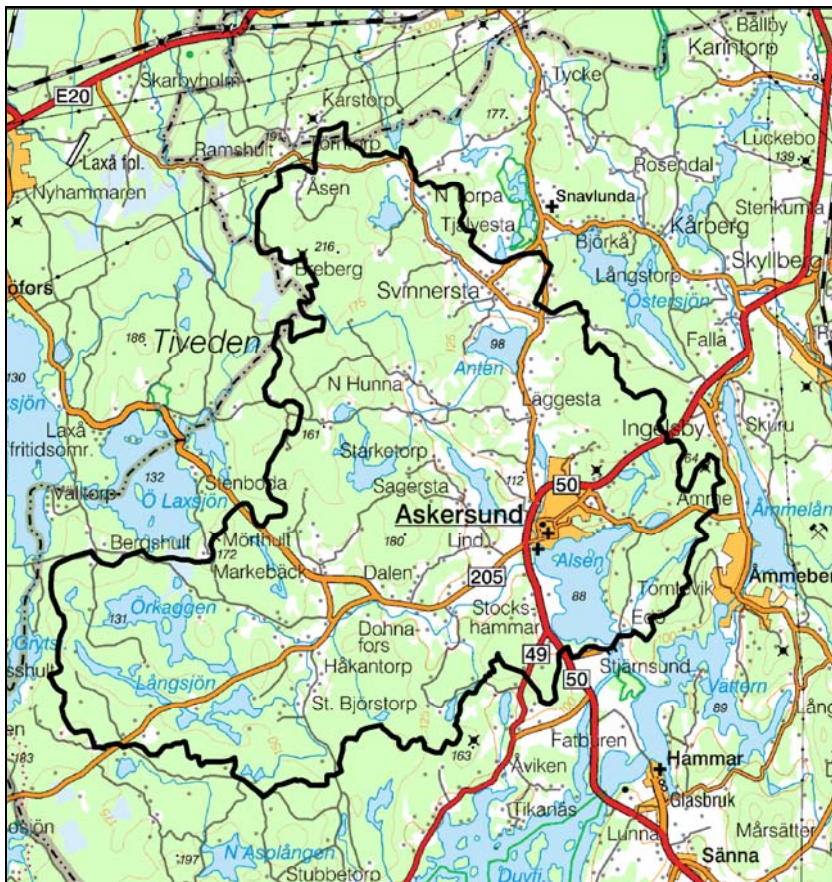
Sjön Alsen är belägen vid Askersund i det inre av Norra Vätterns Skärgård, se figur 1. Närheten till vatten och sjöliv gör Askersund till en attraktiv bostads- och turistort. En bra vattenkvalitet i Alsen är en viktig förutsättning för att bibehålla Askersunds dragningskraft.

Till skillnad från övriga Vättern uppvisar Alsen förhöjda halter av näringsämnet fosfor och periodvis mycket låga syrgashalter i sjöns bottenvatten. Om belastningen av fosfor på en sjö är för hög ökar risken för allvarliga övergödningssproblem. Alsen tillförs idag betydande mängder fosfor från Bronaån och Dohnaforsån, som rinner ut i sjön, men även från närområdet och avloppsreningsverket i Askersund.

Fosforbelastningen på sjön Alsen kan på sikt komma att orsaka problem med algblomningar, döda bottenar och till slut att fosfor börjas frigöras från botten, så kallad intern gödning. När detta väl inträffat är det mycket svårt och kostsamt att åtgärda. Det är därför av vikt att åtgärder sätts in i tid innan problemen har blivit för allvarliga.

För att sänka fosforbelastningen på Alsen tog Askersunds styrgrupp för miljömålsarbetet 2009 initiativet till framtagandet av en lokal åtgärdsplan mot övergödning, och *Projekt Värna Alsen* inleddes. Projektet är ett samarbete mellan Sydnärkes miljöförvaltning och Länsstyrelsen i Örebro län och genomförs med lokal förankring och i kontakt med lantbrukare, tekniska förvaltningen och andra berörda i området. Projekt Värna Alsen fokuserar på tre verksamhetsområden: jordbruket, enskilda avlopp och Askersunds avloppsreningsverk.

Denna rapport utgör den färdiga åtgärdsplanen för Alsen. Rapporten färdigställdes i november 2010. Projekt Värna Alsen kommer fortsättningsvis att rikta in sig på praktiska åtgärder och uppföljning av dessa.



Figur 1. Alsens avrinningsområde inringat i svart. Bakgrundskarta Copyright Lantmäteriet 2009. Ur GSD produkter ärende 106-2004/188 T.

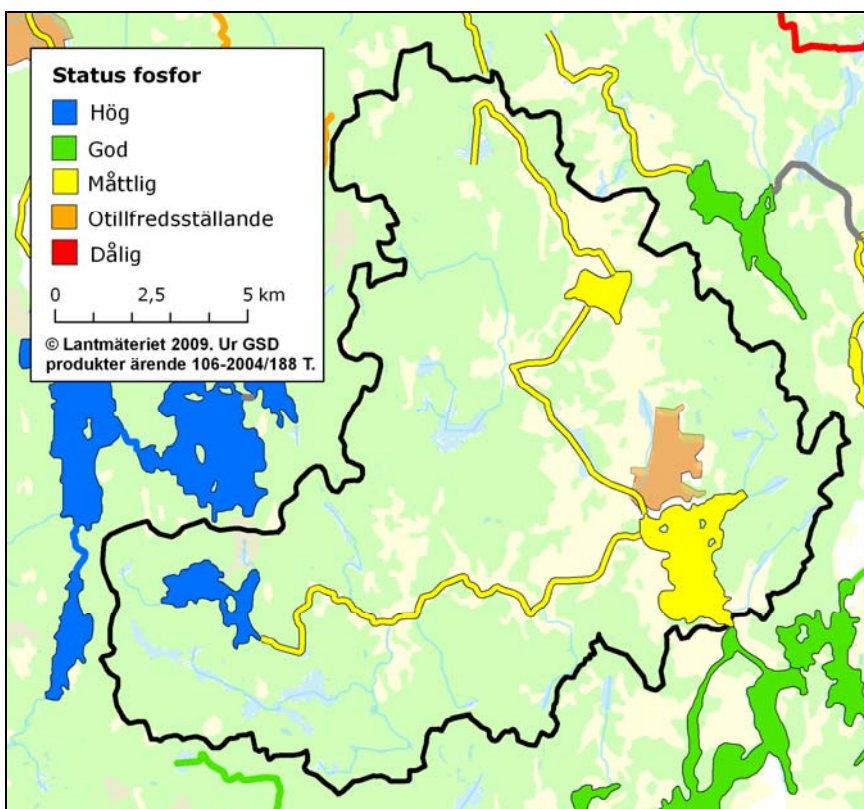
Övergödning i Alsen

Miljösituationen i Alsens avrinningsområde och sjön Alsen beskrivs mer ingående i Länsstyrelsens rapport Alsens avrinningsområde – Miljösituationen i sjöar och vattendrag (2010:11). Nedan ges en sammanfattande beskrivning av övergödningens problem i området.

I ett vatten med förhöjda näringshalter ökar produktionen av biomassa, exempelvis växtplankton, vilket i sin tur leder till ökad grumlighet samt ökad syrgasförbrukning och i värsta fall bottendöd när det organiska materialet bryts ner. Övergödning påverkar artsammansättningen och mångfalden hos vattenlevande växter och djur, men kan även göra vattnet mindre attraktivt för människan att vistas vid och bada i. I sötvatten är det framför allt tillgången på fosfor som påverkar tillväxten av växtplankton.

Fosforhalterna är förhöjda i de flesta sjöar och vattendrag i Alsens avrinningsområde, undantaget Örkaggen. Näringshalterna i övriga Vättern är mycket låga, men Alsens avsnörda läge medför en större känslighet för olika typer av utsläpp. Figur 2 visar vilken status sjöar och vattendrag i Alsens avrinningsområde har vad gäller fosfor.

Årligen transporteras ca 3 ton fosfor till Alsen, enligt beräkningar utifrån uppmätta flöden och halter (enligt PLC5 är transporten något mindre, ca 2,5 ton/år). De transporterade mängderna varierar mellan åren, främst beroende på hur stor nederbörden och vattenföringen är, vilket tyder på att diffusa utsläpp från exempelvis jordbruksmark är viktiga källor till näringsbelastningen. Det finns ingen trend som visar att transportererna har vare sig minskat eller ökat sedan 1995. Ungefär 40 % av fosfor som tillförs Alsen fastläggs i sjön, så kallad retention.



Figur 2. Status för näringsämnet fosfor i Alsens avrinningsområde.

Källfördelning

Näringsläckage kan vara antropogent (mänskligt orsakat) eller utgöras av så kallad bakgrundsbelastning, det vill säga ett naturligt läckage av näringsämnen från marken. Källorna till näringsläckaget kan delas in i diffusa källor (till exempel jord- och skogsbruk) och punktkällor (till exempel avloppsreningsverk och enskilda avlopp).

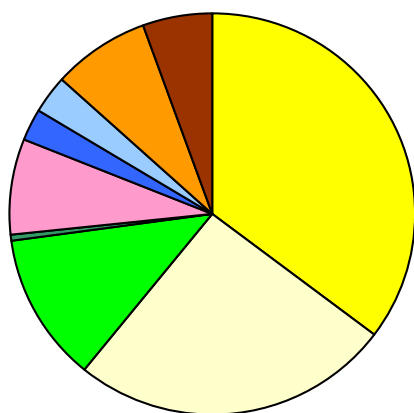
I Alsens avrinningsområde står läckage från jordbruksmark för ca 60 % av fosforbelastningen. Drygt hälften (ca 1 ton) av jordbrukets fosforläckage är antropogent. Detta utgör ungefär två tredjedelar av de sammanlagda antropogena utsläppen i området.

Askersunds avloppsreningsverk är den största enskilda punktkällan i området och står för ca 6 % (ca 200 kg) av de totala fosforutsläppen, eller ca 10 % av den antropogena belastningen. I och med att utsläppen sker direkt till Alsen har avloppsreningsverket dock en större påverkan på sjön än vad motsvarande utsläpp längre uppströms hade haft, vilket beror på den retention som sker i sjöar och våtmarker under vattnets väg ner till mynningen av ett avrinningsområde.

Enskilda avlopp står för knappt 10 % (ca 300 kg) av de totala fosforutsläppen. Ser man enbart till den antropogena fosforbelastningen står de enskilda avloppen för ca 15 %.

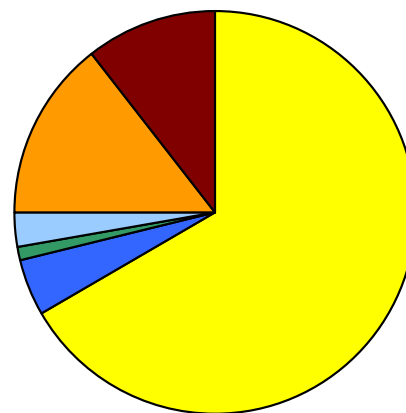
Industrin AB Galfa utgör också en källa, dock i mindre omfattning. Andra källor är bland annat dagvatten och bakgrundsbelastning från skog och öppen mark.

Den totala fosforbelastningen i Alsens avrinningsområde redovisas i figur 3a och den antropogent orsakade belastningen redovisas i figur 3b.



- Jordbruk, antropogent
- Jordbruk, bakgrundsbelastning
- Skog
- Hygge
- Öppen mark
- Vatten
- Dagvatten
- Enskilda avlopp
- Avloppsreningsverk

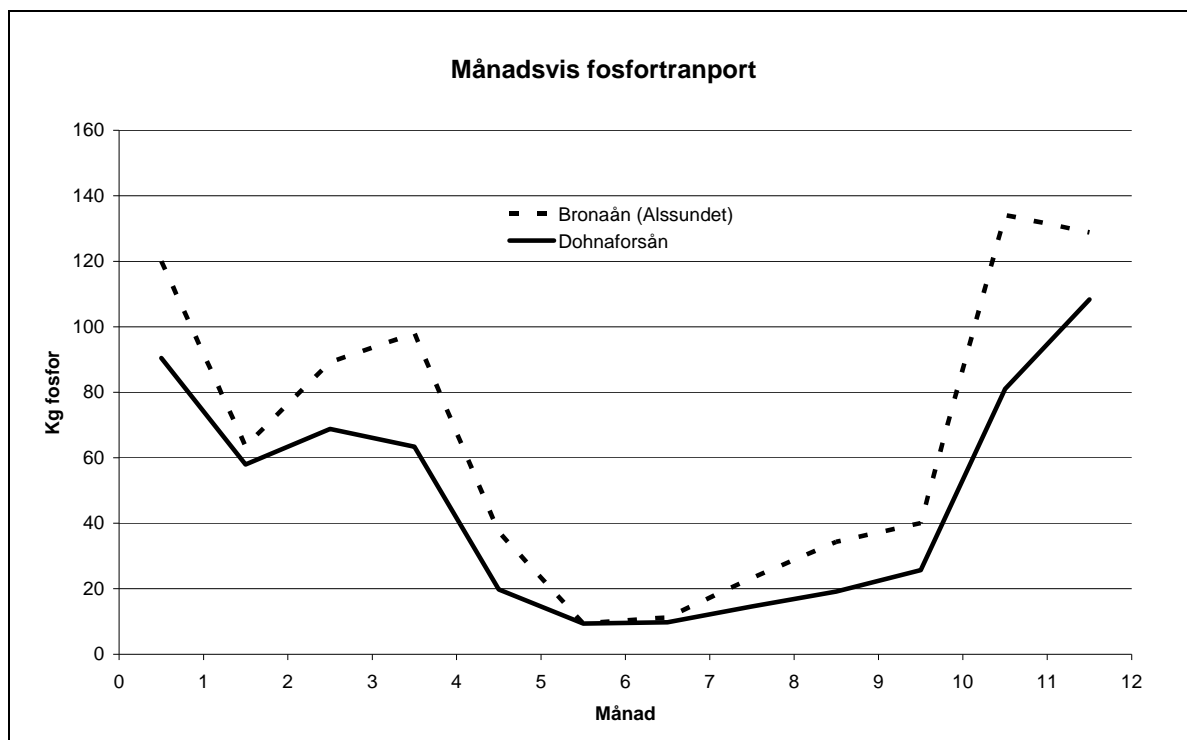
Figur 3a. Källfördelning av totala fosforutsläpp i Alsens avrinningsområde. Total belastning: ca 2,5-3 ton/år (Källa SMED, EMIR).



- Jordbruk, antropogent
- Vatten
- Hygge
- Dagvatten
- Enskilda avlopp
- Avloppsreningsverk

Figur 3b. Källfördelning av antropogena (mänskligt orsakade) fosforutsläpp i Alsens avrinningsområde. Total belastning: ca 1,3 ton/år (Källa SMED, EMIR).

Ungefär två tredjedelar av Alsens fosforbelastning sker genom tillförsel via Bronaån (Alssundet) och Dohnaforsån. Denna tillförsel sker främst under vinterhalvåret då förlusterna kan vara upp till tio gånger högre än under den sommarperioden då avrinningen är lägre, se figur 4. Detta tyder på att en stor del av förlusterna är knuten till avrinning från mark.



Figur 4. Fosfortransport till Alsen från Dohnaforsån och Bronaån (Alssundet). Medelvärden för 2005 – 2009. Fosfortransport beräknad med hjälp av SMHI:s S-HYPE modell. Jämförelse med mätdata från SRK:s övervakningsprogram baserad på månatlig mätning av fosforhalten visar mycket god överensstämmelse mellan modelldata och mätdata för Bronaån. För Dohnaforsån visar mätdata att den faktiska transporten är något större än vad modelldata visar här.

Mål för Alsen

I Alsen var den uppmätta medelhalten fosfor i ytvattnet 24 µg/l under perioden 2004-2008, vilket motsvarar måttliga halter. Ett referensvärde – en ”naturlig” fosforhalt – har beräknats för Alsen. Referensvärdet är ca 9,5 µg/l. För att Alsen ska ha god status vad gäller fosfor bör fosforhalten ligga på mellan 13,6-19,5 µg/l (det vill säga ungefär det dubbla referensvärdet). Referensvärde och halter för god status har beräknats enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007:4.

För att god status för fosfor ska uppnås i Alsen krävs alltså en minskning av fosforhalten med ca 30 % till i genomsnitt 16 µg/l. För att kunna uppnå detta bör fosforbelastningen på Alsen minska i motsvarande grad, det vill säga med 30 %, vilket motsvarar ca 750-900 kg fosfor/år (beräknat på en årlig totalbelastning på mellan 2,5 och 3 ton fosfor). På grund av den stora mängd fosfor som finns i Alsens vatten och sediment kan det dock bli en tidsfördröjning på många år innan en minskning av belastningen kommer att leda till en motsvarande minskning av fosforhalten i Alsen.

Den önskade belastningsminskningen sammanfattas i följande miljömål för Alsen:

Övergripande miljömål

Alla sjöar i Askersunds kommun ska ha god status avseende övergödning senast år 2021.

Detaljerat miljömål

Fosforbelastningen på sjön Alsen ska minskas med 30 % och medelhalten av fosfor i sjön ska vara högst 16 mikrogram fosfor per liter senast år 2021.

Åtgärder

För att uppnå de önskade miljömålen riktar Projekt Värna Alsen i första hand in sig på de tre verksamhetsområden som står för de största antropogena fosforutsläppen i avrinningsområdet: jordbruket, enskilda avlopp och Askersunds avloppsreningsverk. De åtgärder som föreslås/planeras inom de olika verksamhetsområdena beskrivs nedan. Beroende på verksamhetsområde skiljer sig åtgärderna mycket åt, exempelvis vad gäller tidsåtgång/när de kan genomföras, om de är frivilliga eller regleras genom lagstiftning, hur de finansieras osv.

Jordbruket

Ansvarig

Länsstyrelsen i samarbete med berörda lantbrukare.

Nuvarande situation

Ca 60 % (ca 1,8 ton/år) av fosforbelastningen på Alsen beräknas komma från jordbruksmark. Av denna belastning är drygt hälften (ca 1 ton) antropogen och därmed möjlig att påverka genom åtgärder.

Vad har gjorts?

Länsstyrelsen har under 2010 gjort gårdsbesök hos sammanlagt 17 lantbruk inom Alsens avrinningsområde. Endast större gårdar med >50 ha mark eller >25 djurenheter har besökts. Merparten av gårdarna är belägna i närheten av Alsen, men några ligger längre uppströms. Syftet med besöken har varit att kartlägga var på gården det finns risk för fosforförluster, vilka åtgärder som redan har tagits för att begränsa förlusterna samt att diskutera och ge förslag till ytterligare åtgärder.

Lantbrukarna inom området är medvetna om problemet och de allra flesta har bra koll på fosforflödena på gården och känner till åtgärder som minskar fosforförlusterna. Det som kan begränsa genomförandet av vissa åtgärder är dels ekonomiska faktorer, dels brist på kunskap om hur och var dessa åtgärder bäst kan sättas in på gården och vilken betydelse de har för fosforförlusterna.

Många lantbrukare upplever det som positivt att också andra utsläppskällor som reningsverket och hushåll med enskilda avlopp genomför åtgärder för att minska sina bidrag till fosforbelastningen inom Projekt Värna Alsen.

En del lantbrukare har under 2010 genomfört vissa åtgärder som exempelvis anläggning av skyddszoner längs diken och vattendrag. En del har också gått med i rådgivningsprojektet



Skyddszon längs Bronaån. Foto: Ernst Witter, Länsstyrelsen.

Greppa Näringen. Inom detta projekt erbjuds lantbrukare kostnadsfri rådgivning med syfte att minska jordbrukets miljöpåverkan.

Vad ska göras?

Baserat på erfarenheterna från gårdsbesöken tar Länsstyrelsen i samarbete med lantbruksrepresentanter och Sydnärkes miljöförvaltning fram en broschyr som beskriver lämpliga åtgärder för att minska fosforutsläppen från jordbruket. I broschyren beskrivs också hur åtgärderna kan (del)finansieras. Broschyren kommer att presenteras för lantbrukarna vid en informationsträff i början på 2011.

En del lantbrukare har visat intresse för att anlägga våtmarker eller dammar för fosforavskiljning. Länsstyrelsen samarbetar med dessa lantbrukare för att förverkliga dessa planer. Anläggningarna förväntas kunna finansieras med medel från Landsbygdsprogrammet och genom LOVA-bidrag (lokala vattenvårdsprojekt). Några lantbrukare kommer att ta en ledande roll i genomförandet av åtgärder. Förhoppningen är att de kan vara en inspirationskälla för andra lantbrukare.

Några av de våtmarker eller dammar som anläggs i områden där allmänheten vistas kommer att förses med skyltar som beskriver våtmarkernas och dammarnas syfte. Skyltningen finansieras med hjälp av medel från Vätternvårdsförbundet.

Rådgivning till lantbrukare inom projektet Greppa Näringen kommer att fortsätta löpande.

När ska det vara gjort?

Broschyren med åtgärdsplan för jordbruket beräknas vara färdig och presenteras för lantbrukarna på ett möte i början av 2011.

Anläggning av våtmarker och fosfordammar förväntas påbörjas under 2010 och 2011.

Hur mycket kommer belastningen att minska?

Genom att anlägga skyddszoner längs samtliga vattendrag beräknas fosforförlusterna genom ytvavrinning från jordbruksmark kunna minskas med 60 kg fosfor/år.

Anläggning av våtmarker och dammar för fosforavskiljning på utvalda platser inom Alsens närområde förväntas minska fosforförlusterna från jordbruks- och skogsmark med 160 kg fosfor/år.

Rådgivning och information till lantbruk skall bland annat leda till effektivare utnyttjande av fosforgödselmedel (både handelsgödsel och stallgödsel), anpassad spridningsteknik och tidpunkt för spridning, samt anpassad jordbearbetning. Det uppskattas att detta kan minska jordbrukets antropogena utsläpp av fosfor med 10 %, det vill säga 80 kg fosfor/år.

Enskilda avlopp

Ansvarig

Sydnärkes miljönämnd och miljöförvaltning.

Nuvarande situation

De enskilda avloppen står idag för ca 10 % (ca 300 kg/år) av fosforbelastningen i Alsens avrinningsområde. Inom området finns ca 475 enskilda avlopp, varav ca 400 på permanentbebodda fastigheter. Av de 475 enskilda avloppen bedöms 205 (ca 43 %) vara undermåliga (enbart slamavskiljning eller sämre) med en reningseffekt motsvarande 20 % för fosfor. Ca 175 av de undermåliga avloppen används året runt och ca 30 används säsongvis.

Vad har gjorts?

Miljöförvaltningen har under 2010 inventerat samtliga enskilda avlopp i Alsens tillrinningsområde. Enkäter har skickats ut till fastighetsägare med enskilda avlopp. Vissa fastigheter har även besökts. Resultatet av inventeringen sammanfattas ovan.

Vad ska göras?

- Utvärdering och bedömning av avloppens status utifrån enkätsvar kommuniceras med fastighetsägare.
- Vid oklarheter genomförs fältbesök.
- Utredda möjligheten att ansluta fastigheter med undermåliga enskilda avlopp som angränsar till kommunens verksamhetsområden för vatten och avlopp till det befintliga kommunala VA-nätet.
- Handläggning av inkomna ansöknings-/anmälningsärenden.
- Undermåliga enskilda avlopp åtgärdas av fastighetsägare.
- Handläggningen ska följas upp fortlöpande för att säkerställa att upprustningsåtgärder kommer till stånd.

När ska det vara gjort?

Enligt projektplanen ska undermåliga avlopp vara åtgärdade senast vid utgången av 2014.

Hur mycket kommer belastningen att minska?

Ett godkänt avlopp ska ha ca 90 % rening av fosfor. Åtgärdande av de ca 205 undermåliga avloppen beräknas leda till en minskning av fosforbelastningen med ca 280 kg/år.



Alsen med Askersund i fonden. Foto: Länsstyrelsen.

Askersunds avloppsreningsverk

Ansvarig

Tekniska nämnden och tekniska förvaltningen, Askersunds kommun.

Nuvarande situation

Askersunds avloppsreningsverk är beläget vid Alsens norra strand. Reningsverket släpper ut sitt renade avloppsvatten strax öster om ön Byfogden, ca 250 meter ut från land. Omkring 200 kg fosfor släpps årligen ut från reningsverket till Alsen.

Vad ska göras?

I enlighet med Askersunds kommuns VA-strategi (2007-09-24, Kf § 99) ska avloppsreningsverket på sikt flyttas till Hammar som är beläget i norra Vättern. Detta innebär att utsläpp av fosfor från avloppsreningsverket till Alsen helt upphör. Flytten till Hammar förväntas inte påverka vattenkvaliteten i Vättern då fosforhalten där är mycket låga samtidigt som vattenmassan är stor.

Flytten av avloppsreningsverket ligger dock så pass långt fram i tiden att tekniska nämnden i inriktningsbeslut (2010-03-16, Tn § 29) ställer sig positiv till en dragning av ny avloppsledning till Hammar innan flytten av reningsverket sker. Ledningen används i ett första skede till överföring av renat avloppsvatten till Stora Hammarsundet – Duvfjärden. När Askersunds avloppsreningsverk i ett senare skede flyttar till Hammar används samma ledning för överföring av orenat avloppsvatten till det nya avloppsreningsverket.

Den nya avloppsledningen läggs i samband med att en ny ledning för dricksvatten läggs från Harge till Askersund. Detta planeras att genomföras under år 2013.

När ska det vara gjort?

Ny avloppsledning läggs 2013.

Hur mycket kommer belastningen att minska?

Efter genomförda åtgärder kommer fosforbelastningen från reningsverket till Alsen minska med 100 %, det vill säga ca 200 kg/år.

Övriga genomförda och pågående åtgärder

Utöver åtgärderna ovan har även andra åtgärder som minskar fosforbelastningen på Alsen genomförts eller kommer att genomföras. Några av dessa beskrivs nedan.

Sugtömningsstation för toalettavfall från båtar

Askersunds Segel- och Motorbåtsklubb anlade 2010 en sugtömningsstation för mottagande av toalettavfall från fritidsbåtar i Askersunds småbåtshamn. Detta möjliggör för fritidsbåtsägare att tömma sina toatankar i sugtömningsstationen i stället för till sjöss, vilket i sin tur förväntas minska utsläppen av fosfor med ca 50 kg/år och utsläppen av kväve med ca 200 kg/år (oavsett recipient). Ungefär 30 % av denna utsläppsminskning beräknas ske i själva Alsen, det vill säga ca 15 kg fosfor och 60 kg kväve per år. Avloppsledningen har anslutits till det kommunala avlopps nätet. I samband med anläggandet av sugtömningsstationen anlades även en spolplatta för båtbotentvätt, vilket minskar utsläppen av miljögifter till Alsen. Åtgärderna har delvis finansierats med LOVA-medel.

Våtmark

Stadsparksbäcken rinner genom Askersunds tätort och mynnar ut vid Strandparken nära reningsverket. Det finns goda förutsättningar att anlägga en våtmark eller en vattenpark längs bäckens sträcka. Syftet med en sådan anläggning skulle i första hand vara rekreation och ett sätt att visa upp kommunens satsning på vattenrening, att belysa våtmarkers betydelse för vattenrening samt att sätta vatten och vattenrening i fokus i Askersund. Det förs en diskussion om att anlägga en vattenpark i anslutning till antingen den norra infarten till Askersund eller vid utloppet vid Strandparken.,

Beräknad minskning av fosforutsläpp från respektive åtgärd

Nedan sammanfattas den förväntade minskningen av fosforbelastningen inom Alsens avrinningsområde efter genomförda åtgärder. Målet med åtgärderna är att nå 750-900 kilos minskning av fosforbelastningen/år. Enligt den uppskattade effekten av planerade åtgärder uppnås en belastningsminskning på ca 795 kg fosfor/år, vilket alltså är inom ramen för målet.

| Verksamhet | Åtgärd | Tidpunkt för genomförande | Beräknad ungefärlig minskning kg P/år |
|--------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|
| Jordbruk | Anläggning skyddszoner längs alla vattendrag | 2010 - 2013 | 60 |
| Jordbruk | Anläggning dammar för fosforavskiljning och våtmarker | 2013 | 160 |
| Jordbruk | Övriga åtgärder (effektivare P utnyttjande, säkrare spridningsteknik, anpassad jordbearbetning, mm) | 2013 | 80 |
| Enskilda avlopp | Åtgärdande av undermåliga avlopp | 2010-2014 | 280 |
| Avloppsreningsverk | Flytt av utsläppspunkt för avloppsvatten | 2013 | 200 |
| Askersunds Segel- och Motorbåtsklubb | Sugtömningsstation för toalettavfall från fritidsbåtar | 2010 | 15* |
| Totalt | | | 795 |

* Sugtömningsstationen beräknas minska den totala fosforbelastningen, oavsett recipient, med 50 kg/år. Minskningen i själva Alsen beräknas bli ca 15 kg.

Referenser

EMIR, emissionsregister (databas).

Länsstyrelsen i Örebro län, 2010. *Alsens avrinningsområde. Miljösituationen i sjöar och vattendrag*. Publ. nr 2010:11.

Naturvårdsverket 2007. *Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon*. Handbok 2007:4.

SMED, Svenska MiljöEmissionsData. PLC5-data, källfördelning 2006.



Länsstyrelsen
Örebro län

En samlande kraft!