

VA-utredning – område för planerad fritidshusbebyggelse inom Storuman Klippen 1:4, 1:5 och 1:32



Tärnaby 2022-05-08

Kompletterad/ändrad 2022-09-18 och 2022-09-26

Beställare:
Göte Bergastig
Arnold From
Stig-Ola From

Utförd av:
Erika Örnfjäll

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	BAKGRUND.....	3
	1.1 Syfte.....	3
	1.2 Avgränsningar.....	3
2	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	4
	2.1 Krav på avlopp.....	4
	2.2 Områdesbeskrivning.....	4
	2.3 Geologi och grundvatten.....	5
	2.3.1 Geologi.....	5
	2.3.2 Berggrund.....	6
	2.3.3 Grundvatten och ytvatten.....	6
	2.3.4 Befintliga brunnar.....	7
	2.3.5 Recipient.....	8
	2.3.5.1 Miljö kvalitetsnormer.....	8
3	AVLOPPSANLÄGGNING.....	9
	3.1 Enskild eller gemensam avloppsanläggning.....	9
	3.2 Krav och tekniker för avloppsrening.....	9
	3.3 Lokalisering av avloppsanläggning.....	10
	3.3.1 Osäkerheter.....	11
	3.4 Tekniker för enskilt avlopp.....	12
	3.4.1 Miljöns känslighet och hygienisk säkerhet	12
	3.4.2 Anläggningstyper.....	12
4	DAGVATTEN.....	14
5	REKOMMENDATIONER.....	15

Bilagor

1. Kartbild - Lämplighet för infiltration av avloppsvatten

1 BAKGRUND

En detaljplan håller på att tas fram inom ett område i Klippen by i Storumans kommun (Bild 1).

Det föreslagna planområdet berör delar av fastigheterna Storuman Klippen 1:4, 1:5 och 1:32 (Bild 2), som vardera ägs av Arnold From, Göte Bergastig och Stig-Ola From. Fastighetsägarnas målsättning är att möjliggöra för byggnation av ungefär 22 bostäder för åretruntboende och/eller fritidshus.

Eftersom området inte kommer att ingå i kommunens verksamhetsområde för avlopp krävs en VA-utredning.



Bild 1. Översikts. Område för ny detaljplan är markerad med röd ring. (Karta: Lantmäteriet)



Bild 2. Berörda fastigheter med terrängskuggning över området. (Karta: Lantmäteriet)

1.1 Syfte

Syftet med utredningen har varit att ta fram förslag på lämpligaste lösningen/lösningar för hantering av avloppsvatten, redovisa befintliga och registrerade vattentäkter i närheten av planområdet, redovisa yt- och grundvattenförhållanden i området, ge övergripande förslag på omhändertagande av dagvatten och redovisa miljö kvalitetsnorm för aktuell recipient.

De utformningar och placeringar som är beskrivna i rapporten är att betrakta som förslag och ska därför inte förväxlas med en bygghandling. Avloppsanläggningar måste därför detaljprojekteras och dimensioneras innan byggstart.

1.2 Avgränsningar

VA-utredningen är avgränsad till projekterat planområde (cirka 8 ha) inom fastigheterna Klippen 1:4, 1:5 och 1:32. Området har idag ingen bebyggelse.

Hänsyn har tagits till närliggande vattentäkter och energibrunnar.

Området kommer att ingå i kommunens verksamhetsområde för dricksvatten och kommunen anvisar anslutningspunkt för exploateringsområdet. VA-utredningen berör därmed inte lösningar för dricksvatten. Dricksvattenledningar planeras att förläggas inom vägområdet samt viss kortare sträcka inom naturmark.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 Krav på avlopp

Där anslutning till kommunalt avlopp inte är möjligt ska en enskild avloppsanläggning anläggas.

Enskilda avlopp och gemensamhetsanläggningar med lokal avloppsrening är tillståndspliktiga enligt 9 kap 7§ miljöbalken (MB) samt 13§ förordning 1998:899 om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (FMH). Krav och vägledning rörande avloppsanordningar finns som Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd (HVMFS 2016:17) om små avloppsanläggningar för hushållspillvatten och bland annat som information på Havs- och vattenmyndighetens, Avloppsguidens och Storumans kommuns hemsida.

Avloppsvattnet ska renas eller tas omhand så att olägenhet för människors hälsa eller miljön inte uppkommer. Om fastigheter ligger inom, av kommunen, utpekat område för hög skyddsnivå för miljö och/eller hälsa kan extra krav tillkomma av reningsbehov eller robusthet.

Tillstånd för anläggande av avlopp söks hos den kommunala miljönämnden. Det är fastighetsägaren som är ansvarig för att avloppsanläggningen anläggs av en sakkunnig, att anläggningen uppfyller tillståndets krav under hela avloppets livslängd samt att se över behovet av skötsel och tillsyn.

2.2 Områdesbeskrivning

Aktuellt område ligger i södra delen av byn Klippen, mellan väg E12 och Umeälven. Det tilltänkta planområdet utgör cirka 8 hektar som i dagsläget är obebyggt men en enkel smal väg löper genom del av området (Bild 3).

Planområdet begränsas i sydost av Storängesbäcken som delvis skapat en ravin genom landskapet. I nordväst och i öster begränsas området av fritidsbostäder och EFS-gården intill väg E12 och i sydväst finns Umeälven som närmast ungefär 25 meter från planområdet.



Området utgörs av såväl kuperad som svagt lutande mark med fjällbjörkskog, enbuskar, gammal ängsmark och små gräsbevuxna myrområden.

Markytan sluttar i riktning mot sydväst, mot den lilla vägen som går längs med älven, för att sedan vara plan närmast älven. Höjdskillnaden från planområdets gräns i nordost till gränsen i sydväst är ca 45 meter och medellutningen ca 17 %. I sydost sluttar marken ner mot Storängsbäcken som skapat en ravin genom landskapet.

2.3 Geologi och grundvatten

2.3.1 Geologi

Enligt SGU:s kartvisare Jordarter beskrivs större delen av det tilltänkta planområdet att utgöras av glacial grovsilt-finsand och delen närmast älven av älvsediment i form av sand.



Bild 4. Utklipp från SGU:s kartvisare Jordarter

Jorrdjupet inom större delen av området är skattat till 5 till 10 meter, och inom en mindre del i områdets nedre del till 10 till 20 meter, enligt SGU:s kartvisare Jorrdjup.

Inom området har det utförts omfattande provgrovsgrävning, 19 st provgropar har grävts med grävmaskin och lagerföljd, jordarter och grundvattenförhållanden har undersökts. Vid potentiella platser för avloppsinfiltration, samt på viss annan jordart, har även perkolationsprovning utförts i förberedande syfte.

Utifrån provgrovsgrävningarna har det kunnat konstateras att jordarterna varierar kraftigt inom området och förekommer skiktade i hög grad. Mest förekommande är silt, sand och grus i ofta synliga lager samt olika hårt packade. Inom delar området återfanns även morän på mellan 0,7 och 1,6 meters djup under de glaciala lösa avlagringarna. Moränen förekom främst som sandig grusig morän eller som siltig stenig morän som på vissa ställen var så hård att den med svårighet gick att gräva. I den södra delen av planområdet påträffades torvjordar ner till 2 meters djup.

Inom större delen av planområdet medges rening av avloppsvatten genom infiltration. Några områden med fin jordart behöver undersökas mera inför planering av avloppsanläggning. Om

infiltrationsanläggning föredras kan det räcka med att förlägga infiltrationen i en bättre jordart på en något djupare nivå än normalt, finna en bättre plats inom tomten eller göra en förstärkt infiltration. Uppdags det att jordarten tomtens jordförhållanden inte klarar avloppsvatteninfiltration måste andra alternativ övervägas, exempelvis anläggande av markbädd.

Var det inom området, utifrån jordartskontroller och okulära besiktningar, är konstaterat möjligt att anlägga infiltrationsanläggningar, var det behövs lite mer undersökning av plats och lämplighet samt var det krävs markbädd eller annan lämplig teknisk lösning framgår av bilaga 1. Inom de områden som inte markerats är förhållandena inte närmare utredda. Oavsett tidigare jordarts- och grundvattenkontroller behövs provgrävning för vardera anläggningen för bestämmande av anläggningstyp liksom dimensionering av infiltrationsyta.

2.3.2 Berggrund

Inom området utgörs berggrunden främst av metagråvacka, fyllit och glimmerskiffer enligt SGU:s kartvisare Berggrund.

Inget berg har påträffats vid provgrovsgrävningarna men bergklackar kan observeras i nordöstra delen av Klippen 1:5 och 1:32 mot gränsen till fastigheten Klippen 1:41 med EFS-gården.

2.3.3 Grundvatten och ytvatten

Grundvattenmagasinet Klippen beskrivs med bland annat följande i SGU:s rapport 619 Grundvattenmagasin och jordarter i Hemavanområdet. *Magasinet är ca 1,5 km långt och ca 200 m brett. Det upptar åspartiet mellan Klippen i söder och Klippens kraftstation i norr. Södra delen av magasinet, vid Klippen, täcks av mäktig silt och finsand. Sonderingar visar ca 10–15 m sand som är grövre nedåt. En borrhning i norra delen visar att det finns ca 12 m grus. Grundvattenströmningens riktning bedöms vara ut mot Umeälven. Identifierade potentiella föroreningskällor är väg E12 som delvis ligger inom magasinet, samt en större deponi av tunnelbormmassor som ligger strax norr om magasinet.*

Planområdet är beläget inom södra delen av Klippens grundvattenmagasin (Bild 5). Inom den norra delen av magasinet sker uttag av vatten till byn Klippen. Inget annat uttag sker i dagsläget från detta grundvattenmagasin enligt SGU:s kartvisare Brunnar.

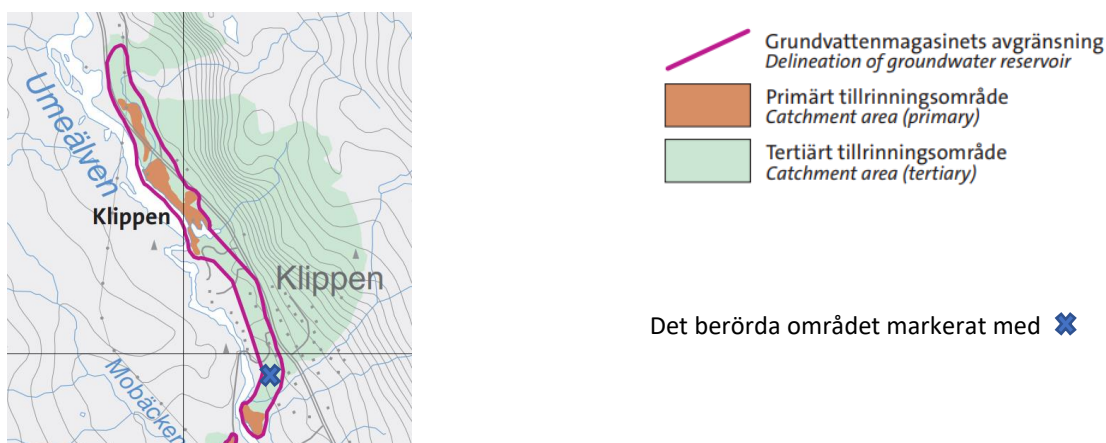


Bild 5. Utklipp från SGU:s rapport 619 Grundvattenmagasin och jordarter i Hemavanområdet.

Vid grävning av provgropar ner till oftast dryga två meter har grundvatten endast observerats i en av groparna, vilken grävdes i en sänka med ett mindre myrstråk. Groparna grävdes under hösten 2021 efter period med nederbörd varför grundvattenytan då kunde antas vara relativt hög. Vid grävning under hösten 2022 ner till större djup, 5 till 6 meter, i sydöstra delen av området närmast bäckravinen så observerades inget grundvatten men grundvattenrör sattes ändå och kommer att följas upp löpande.

Inga bäckar eller synligt ytvatten förekommer inom planområdet. På kartor finns en bäck inritad rakt genom området i öst-västlig riktning, som ett biflöde till Storängsbäcken. Där finns dock ingen bäck och har heller enligt uppgift aldrig funnits det senaste århundradet.

Infiltration av yt- och markvatten bedöms som goda inom större delen av området i och med riklig förekomst av sand och grus samt även morän. Där förhållandena är sämre, d.v.s. med stor del finsilt, kommer vatten inte att infiltrera i lika hög grad.

2.3.4 Befintliga brunnar

En infiltrerande avloppsanläggning påverkar grundvattnet och kan sprida smittämnen till närliggande dricksvattenbrunnar. Risken för smittspridning bedöms dock som obetydlig om det saknas brunnar inom de avstånd som anges i tabell 1.

Jordart	Riktvärde för potentiellt påverkansområde
Sand, morän och finkorniga jordarter	150 m
Grusavlagringar, isälvsmaterial	300 m
Rent grus (k-värde $> 4 \times 10^{-4}$ m/s)	Inte möjligt att ansätta ett rimligt potentiellt påverkansavstånd nedströms avloppsanläggningen så länge man uppehåller sig inom samma grundvattenförekomst.

Tabell 1. Riktvärden för potentiellt påverkansområde från infiltrerande avloppsanläggning. Utklipp från Storumans kommuns Informationsblad 5.

Det finns inga dricksvatten- eller energibrunnar inom planområdet. Enligt SGU:s brunnsarkiv finns det tre dricksvattenbrunnar nordost om planområdet på andra sidan väg E12, alla borrade i berg och den närmaste är markerad ca 140-150 meter från planområdet. Även norr om planområdet finns en registrerad dricksvattenbrunn, denna är dock inte i bruk utan fastigheten har kommunalt vatten. Närmaste energibrunnar (2 st) är belägna vid EFS-gården i nordost och därmed uppströms tänkta avloppsanläggningar inom planområdet. (Bild 6)



Bild 6. Dricksvattenbrunnar i närområdet. Röda ringar representerar registrerade enskilda dricksvattenbrunnar. Blå stjärna markerar närmaste energibrunnar. Planområdet är markerat med gul linje.

Eftersom jordarterna inom planområdet huvudsakligen utgörs av sand, morän och finkorniga jordarter bör riktvärdet för potentiellt påverkansområde sättas till 150 meter. Finns det brunnar närmare anläggningen än riktvärdet behöver grundvattnets strömningsriktning bestämmas och avloppsvattnets spridningsområde fastställas.

Kan man fastställa att avloppsvattnet inte kan spridas mot dricksvattenbrunn behövs inga ytterligare undersökningar. I sådant fall sätts riktlinje för minsta skyddsavstånd mellan dricksvattenbrunn och avloppsanläggningens spridningsområde till mellan 20 och 50 meter utifrån marklutning från avloppsanläggning mot vattentäkt och jordmaterial mellan vattentäkt och avloppsanläggning. Utifrån att avloppsanläggningar inom planområdet kommer att ligga nedströms befintliga vattentäkter kommer vattentäkterna inte att påverkas.

2.3.5 Recipient

Recipienter för vattnet från planområdet är Umeälven samt Klippens grundvattenmagasin.

2.3.5.1 Miljö kvalitetsnormer

Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) har delen av Umeälven mellan Överuman och Hemavan otillfredsställande ekologisk potential eftersom älven är kraftigt reglerad. Dessutom bedöms att åtgärder för att nå god ekologisk status skulle medföra en betydande negativ påverkan på samhällsviktig vattenkraftverksamhet varför Umeälven väntas ha otillfredsställande ekologisk potential även fram till 2027.

Kemisk ytvattenstatus i Umeälven bedöms som god, undantaget för halter av bromerad difenyleter, kvicksilver och kvicksilverföreningar som klassats som ej god. Dock förekommer förhöjda halter i samtliga vattendrag i Sverige beroende på påverkan från långväga luftburna föroreningar och bedöms ha en sådan omfattning och karaktär att det i dagsläget saknas tekniska förutsättningar att åtgärda det.

Enligt miljökvalitetsnormer ska vattendraget Umeälven nå god kemisk ytvattenstatus, med undantag från kvicksilver och bromerad difenyleter.

Grundvattenförekomsten som sträcker sig längs Umeälven från Över-Uman ner till Stor-Laisan har enligt VISS god kemisk status och god kvantitativ status (vattenuttagen är i balans med grundvattenbildningen).

3 AVLOPPSANLÄGGNING

Med avloppsvatten eller hushållsavloppsvatten menas här fastighetsavlopp där rening ska ske av svartvatten och gråvatten från WC och bad-, disk-och tvättvatten. Vid val av teknik utgår man från de lokala förutsättningarna för varje fastighet.

Eftersom VA-utredningen utförs i planeringsskedet finns inga uppgifter om typ av byggnader på de planerade fastigheterna. Den dimensionerande belastningen för ett hushåll ska grunda sig på ett antagande om lägst fem personekvivalenter (pe) och åretruntboende om det inte finns starka skäl mot detta, därmed ska även anläggningar för fritidsboende dimensioneras utifrån fem pe. Antalet pe kan justeras ner vid större gemensamhetsanläggningar. Vattenförbrukningen per person ska uppskattas till minst 170 liter per dygn.

3.1 Enskild eller gemensam avloppsanläggning

För fastigheter som inte ingår i kommunens verksamhetsområde för avlopp finns två alternativa anläggningsformer. Ena alternativet är att varje fastighet gör enskilda anläggningar och andra alternativet är att göra gemensamhetsanläggningar. Vid första alternativet är det den enskilda fastighetsägare som bekostar och ansvarar för anläggningen och vid alternativ två fördelas kostnader och ansvar mellan flera fastigheter varför en gemensamhetsanläggning är ekonomiskt fördelaktigare.

En gemensamhetsanläggning kan förvaltas genom delägarförvaltning eller i en samfällighetsförening. Delägarförvaltning lämpar sig om det är få fastigheter som är inbladade eftersom alla delägare måste vara överens för att fatta beslut. Samfällighetsförening lämpar sig om det är många delägare och ger en mer effektiv och rättssäker förvaltning i och med att det då räcker att en majoritet av medlemmarna i föreningen är överens.

För att bilda en gemensamhetsanläggning behöver fastighetsägare som ska vara med och äga och förvalta gemensamhetsanläggningen ansöka om lantmäteriförrättning. Samma gör sig gällande om en samfällighetsförening ska bildas. Väljs en gemensamhetsanläggning, behöver yta för detta regleras i detaljplanen. Inom planområdet är det inte aktuellt med gemensamhetsanläggningar, utan lämplig avloppsanläggning anordnas för respektive tomt.

3.2 Krav och tekniker för avloppsrening

Grundkraven för en avloppsanläggning är att:

- dag- och dränvatten inte leds till avloppsanläggningen
- avloppsanläggningen är, med undantag för eventuell infiltrerande del, tät för att hindra in- och utläckage av vatten, enkel att kontrollera, underhålla och serva

- avloppsanläggningen anläggs på ett sådant sätt och plats att funktionen bibehålls samt åtföljs av en drift- och underhållsinstruktion från leverantören för att säkra anordningens funktion
- avloppsanläggningen är, i den mån det behövs, försedd med larm som uppmärksammar driftstörningar
- det finns möjlighet att ta prov på utgående vatten om inte detta leds till slutna tank

3.3 Lokalisering av avloppsanläggning

Vid anläggande av enskild avloppsanläggning bör utlopp placeras så att påverkan på recipienten blir minst möjliga varför direktutsläpp till större vattenområden inte tillåts utan föregående efterpolering. Negativ påverkan ska även minimeras för miljö och hälsa. Påverkan kan bestå av lukt, smittspridning till dricks- eller badvatten samt att näringsämnen eller andra förorenade ämnen tillförs ett ytvatten eller grundvatten. I HVMFS 2016:17, liksom i Storumans kommuns vägledningsdokument, förtydligas lokaliseringskrav och skyddsavstånd.

Generellt bör en avloppsanläggning, oavsett teknik, placeras så torrt som möjligt så att anläggningen inte riskerar att belastas av annat vatten än spillvatten (Bild 7). Infiltrationer är speciellt känsliga för valet av plats, både med avseende på avstånd till grundvattenyta och möjlighet till avrinning av det rena spillvattnet. En otät markbädd kommer delvis att fungera som en infiltration varför lokaliseringen i huvudsak bör följa samma principer som för en infiltration.

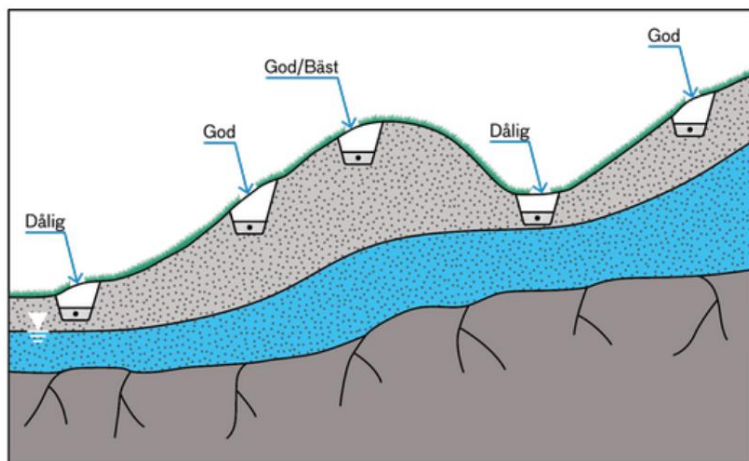


Bild 7. Placering av anläggning med hänsyn till terrängen

Om avloppsanläggning anläggs i sluttande terräng kan ytvatten behöva avledas så det inte belastar infiltrationsanläggningen eller markbädden. Detta görs genom att gräva ett dike på ovasidan av anläggningen, det kan utformas öppet eller med dräneringsledning eller stenfyllning i botten.

Tekniska lösningar med utlopp, såsom minireningsverk och markbäddar, ska placeras med hänsyn till högsta förväntade vattennivå i recipienten så att vatten inte riskerar att tränga upp bakvägen vid höga flöden.

Punkter som är vägledande i denna utredning:

- Utsläpp av avloppsvatten bör lokaliseras så att påverkan på recipienten blir minsta möjliga. Sådan lokalisering som medför direktutsläpp till större vattenområde och som kan undvikas genom t.ex. efterpolering bör inte tillåtas.

- Det får inte finnas risk för att avloppsvatten hindras från att transporteras bort från området eller att avloppsvattnet tränger ut i en sluttning.
- Ytterkant på en avloppsanordning (med undantag för ev. utloppsledning) bör inte läggas närmare än 10 m och helst mer än 30 m från ytvatten eller dike.
- Ytterkanten på slamavskiljaren bör lokaliseras minst 10 m från bostadshus och minst 4 m från fastighetsgräns.
- Slamavskiljare bör placeras över grundvattennivå.
- Avståndet mellan infiltrationsnivå och högsta grundvattennivå eller berg ska inte understiga 1 m. Avståndet ska säkerställa att en tillräcklig syresatt och omättad jordvolym finns för avloppsvattnet att renas i.
- Infiltrationsanläggning ska om möjligt läggas vinkelrät mot avrinningsriktningen.
- Slamavskiljare bör alltid vara åtkomlig för slamtömningsfordon. Uppställningsplats för slamtömningsfordon bör helst vara mindre än 10 meter. Nivåskillnad mellan anslutningen till slamtömningsfordonet och slamavskiljarens botten bör inte vara mer än 5 meter. Fordonet behöver kunna vända och vägen ska kunna klara tunga transporter.
- Horisontellt skyddsavstånd från avloppsanordning till dricksvattentäkt bör motsvara grundvattnets transportsträcka under minst två till tre månader vid maximalt vattenuttag; avståndet bör dock aldrig understiga 20 m.
- Avloppsanordning bör placeras nedströms energibrunn.

Inom tomter där jordförhållandena inte medger infiltration av avloppsvatten blir det aktuellt med anläggande av markbädd eller annan lämplig teknisk lösning. Vid markbädd avleds avloppsvatten efter rening till dike för vidare transport till vattendrag. Vägdikeyn inom området bör kunna nyttjas som mottagare av vatten från eventuella enskilda markbäddar. Om markförhållandena inom två eller fler närliggande tomter endast medger markbädd eller annan lösning kan ett gemensamt dike för avledning av avloppsvattnet från dessa behöva anläggas. Var inom planområdet det behövs sådan avledning avgörs av var tomterna blir belägna och hur jordförhållandena är inom respektive tomt, att utreda detta i detaljplaneskedet skulle kräva långt mer omfattande undersökningar än vad som redan utförts.

3.3.1 Osäkerheter

Grundvattennivåer är i dagsläget något okända inom föreslaget planområde. Vid de 19 provgropar som utfördes inom planområdet under hösten 2021 och sommaren 2022 ner till mellan 1,7 och 2,5 meters djup, under period med hög grundvattenyta, påträffades grundvatten endast i en av groparna. Vid fyra provgrävningar hösten 2022 ner till mellan 5 och 6 meters djup längs med området närmast bäckravinen så påträffades heller inget grundvatten.

Utifrån jordartskontroller bedöms rening av avloppsvatten genom infiltration vara möjligt i större delen av området, undantaget i södra delen av planområdet där det vid provgropsgrävning enbart påträffades torvjordar vilket inte medger infiltration. Såväl mark- som grundvattenförhållandena måste dock utredas vidare när faktisk placering av avloppsanläggning planeras inom vardera tomt.

Viss osäkerhet finns även kring förekomst av berg inom området, dock har berg inte påträffats vid provgrävningar och djup till berg uppskattas vara så stort att infiltration av avloppsvatten är möjligt.

3.4 Tekniker för enskilt avlopp

Vilken anläggning och teknik som är möjlig beror på vilka krav som ställs.

3.4.1 Miljöns känslighet och hygienisk säkerhet

Kravet på miljöskydd beror på hur känslig miljön är i området, till exempel om det finns problem med övergödning eller om fastigheten ligger i ett särskilt känsligt område. Miljökontoren använder Naturvårdsverkets allmänna råd om små avlopp vid tillståndsprövning och delar in kraven i två nivåer – normal respektive hög skyddsnivå.

Hög belastning av övergödande ämnen på vattendrag i närheten kan vara ett skäl till att överväga hög skyddsnivå för miljöskydd. På motsvarande sätt kan hög skyddsnivå för hälsoskydd vara aktuellt om det exempelvis finns en badplats i närheten.

En avloppsanläggning ska uppnå vissa reduktionskrav så att utsläpp till mark eller vatten ska kunna ske utan risk för människors hälsa och miljön. Gränsvärden för smittämnen i utgående hushållsspillvatten finns inte i lagstiftningen och är inte heller fastslaget i praxis. Det innebär att en riskbedömning av om anläggningen kan medföra olägenheter behöver göras i varje enskilt fall.

Skyddsnivån anger hur mycket som en avloppsanläggning måste reducera utsläpp av syreförbrukande ämnen, fosfor samt kväve. Strängare reduktionskrav eller ytterligare behov av skyddsåtgärder kan vara motiverade med utgångspunkt från vad som är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt motiverat i det enskilda fallet.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd kan enskilda avloppsanläggningar i normalfallet förväntas uppnå reduktion om minst;

- 90 % för organiska ämnen (BOD)
- 70 % för fosfor

Vid högre skydds krav är reduktionskravet minst:

- 90 % för organiska ämnen (BOD)
- 90 % för fosfor
- 50 % för kväve

Det får heller inte finnas risk för förorening av lokal vattentäkt. Det handlar om att förhindra spridning av sjukdomar. Vid utsläpp där människor kan komma i kontakt med renat avloppsvatten bör det renade avloppsvattnet inte ha högre bakteriehalter än vatten som är tjänligt för strandbad.

3.4.2 Anläggningstyper

Oavsett anläggningstyp behövs ett försteg i form av slamavskiljning där sjunkande och flytande material avskiljs från vattenfasen. I slamavskiljaren, även kallad trekammarbrunn, minskas mängden näringsämnen i vattnet och därmed risken för övergödning i naturen samt risken att efterföljande reningsystem ska sättas igen.

Efter slamavskiljaren finns olika tekniker för vidare rening beroende på behov och krav som ska uppfyllas. Markbaserad rening som infiltration, markbädd och kompaktfiler/biomoduler/kassetter bedöms generellt klara miljökraven för normal skyddsnivå vid rening av avloppsvatten från WC, bad,

disk och tvätt. Dessa tekniker går alla ut på att nyttja markens naturliga processer (biologiska som kemiska) till att rena vattnet men utförandet är olika.

Infiltration av avloppsvattnet kan göras om markens genomsläpplighet tillåter det, är det lera och andra tätare jordarter måste en markbädd anläggas. I en infiltrationsanläggning renas avloppsvattnet efter slamavskiljning genom att det filtreras genom en infiltrationsyta av makadam och vidare i det naturliga jordlagret (Bild 8).

Det är viktigt att jordarten på platsen är godtagbar och att storleken på infiltrationsytan bestäms utifrån perkolationsstest på den jordarten med sämst infiltrationsförmåga inom närmaste metern under planerad infiltrationsyta.

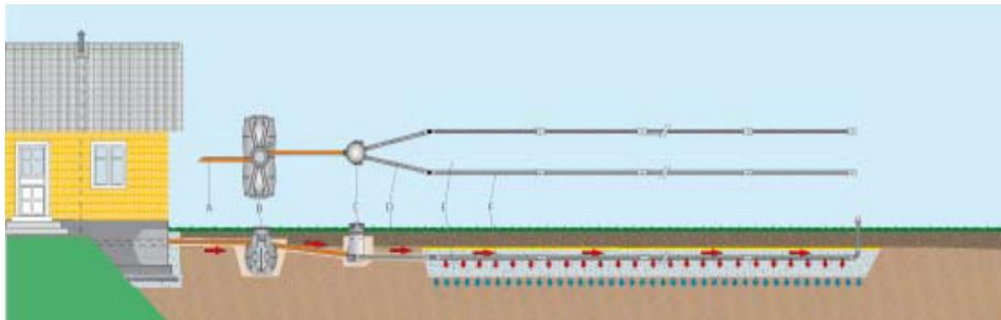


Bild 8. Infiltrationsanläggning, exempel

Om naturliga jordarter i marken inte är lämpliga för vanlig infiltration d.v.s. för grovkornig eller för finkornig, kan en förstärkt infiltrationsbädd anläggas. Förutsättningarna för en förstärkt infiltration är att marken under förstärkningslagret har en relativt god genomsläpplighet samt är väl-dränerade. Vid förstärkt infiltration grävs befintliga jordmassor bort för att ersättas med lämpligare jordart samt ett spridningslager av makadam (Bild 9 och 10).

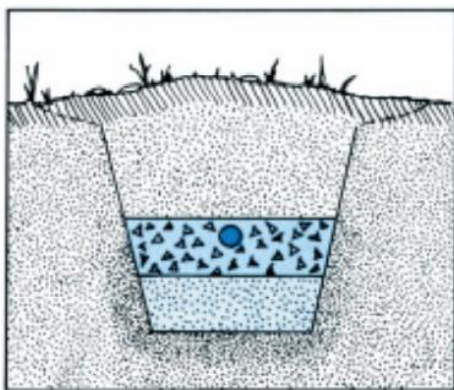


Bild 9. Princip för förstärkt infiltration i finkorniga jordarter

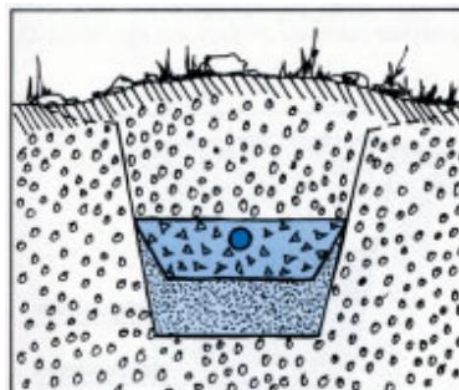


Bild 10. Princip för förstärkt infiltration i grovkorniga jordarter

Markbäddens funktionalitet är ungefär den samma som en infiltration och dimensioneras på samma sätt. Den primära skillnaden är att man installerar en dränering i botten av systemet och ovanpå dräneringen fyller man på med ett tjockt lager sand. Avloppsvattnet renas på det viset effektivt. På detta lager av sand lägger tillför man sedan ett makadamlager, samma process som i en infiltration (Bild 11). Utloppet leds från dräneringen till vattendrag, våtmark, stenkista eller dike.

Markbädden kan väljas att undertill och i sidor kläs in i gummiduk, geotextil eller markduk om det inte är önskvärt att vattnet infiltreras i den underliggande marken. Ofta görs dessa åtgärder när skyddsavstånd till grundvatten eller vattentäkt inte går att säkerställa.

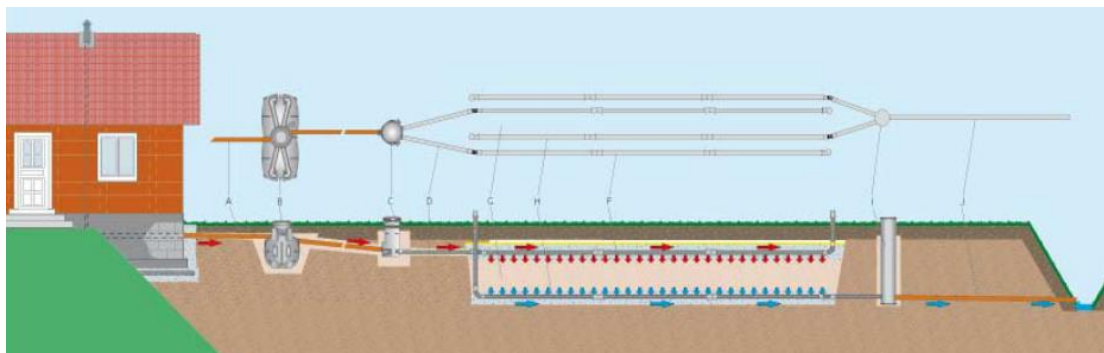


Bild 11. Markbäddsanläggning, exempel

Kompaktfilter, biomoduler eller kassetter används ibland i stället för spridarlagret i infiltrationsanläggningar och markbäddar. De grävs ner i marken och skapar en större yta med bra tillgång av syre för att främja bildning av biofilm och därigenom biologisk nedbrytning. Användande av sådana minskar mängden grävning och behov av makadam samt behöver i vissa fall mindre yta för infiltrations- eller markbäddsanläggningen.

Om grundvattennivån på den valda platsen ligger högt men marken i övrigt är lämpad för infiltration kan en upplyft eller ytlig infiltration vara en möjlig lösning.

Vid hög skyddsnivå finns ytterligare tekniker som innebär exempelvis kemisk fällning, fosforfälla, separerande system, slutna tank eller minireningsverk.

4 DAGVATTEN

Området består idag av såväl kuperad som svagt lutande mark med fjällbjörkskog, enbuskar och mindre gräsbevuxna myrområden. Ytavrinnande dagvatten rinner i dagsläget ner i svackor mellan åsarna. Inget tillkommande dagvatten bedöms rinna genom fastigheten.

Eftersom planerad exploatering endast utgörs av ett mindre antal bostäder bedöms det vara möjligt att hantera dagvatten genom lokalt omhändertagande (LOD). Genom att höjdsätta tomter så dagvattnet avleds till naturmark kan dagvattnet infiltrera i naturmark och renas naturligt.

Längs med vägar inom området anordnas diken som klarar stora mängder vid snösmältning. Dikena dimensioneras även för tillkommande infiltrerat avloppsvatten samt avlett renat avloppsvatten från eventuella markbäddar eller andra tekniska lösningar som medför avledning av avloppsvatten.

Avledningen av dagvatten bedöms inte påverka möjligheten att uppnå miljö kvalitetsnormerna i recipienten Umeälven.

5 REKOMMENDATIONER

För avloppsvatten rekommenderas vid varje fastighet en tät slamavskiljare där utloppsvatten leds till anpassad infiltrationsanläggning om skyddsnivån bedöms som normal och jordförhållandena medger det. Det finns även möjlighet att ordna med gemensamhetsanläggningar för avlopp, dock kan ansvarsfrågan liksom ekonomiska frågor bli föremål för diskussion bland delägare i och med att fastigheterna ofta kan komma att nyttjas i olika stor omfattning.

Dricksvattenledningar rekommenderas att förläggas inom vägområdet i så hög grad det är möjligt.

Eftersom jordarterna varierar kraftigt inom området, både på ytan och på djupet, behöver infiltrationskapaciteten undersökas vid varje tilltänkt placering av avloppsanläggning för bestämmande av såväl teknik som storlek.

Dagvatten rekommenderas att hanteras genom att i så stor grad som möjligt höjdsätta tomter så avrinning mot naturmark säkerställs varmed vattnet infiltrerar och renas naturligt.

Ledning av dagvatten mot bäckravinen i sydost ska undvikas för att inte orsaka erosion i ravinens slänter. Även bör träd och övrig växtlighet sparas närmast bäckravinen.

Sammanfattningsvis bedöms det vara möjligt att lösa VA-frågan för aktuell exploatering.

