

Notat

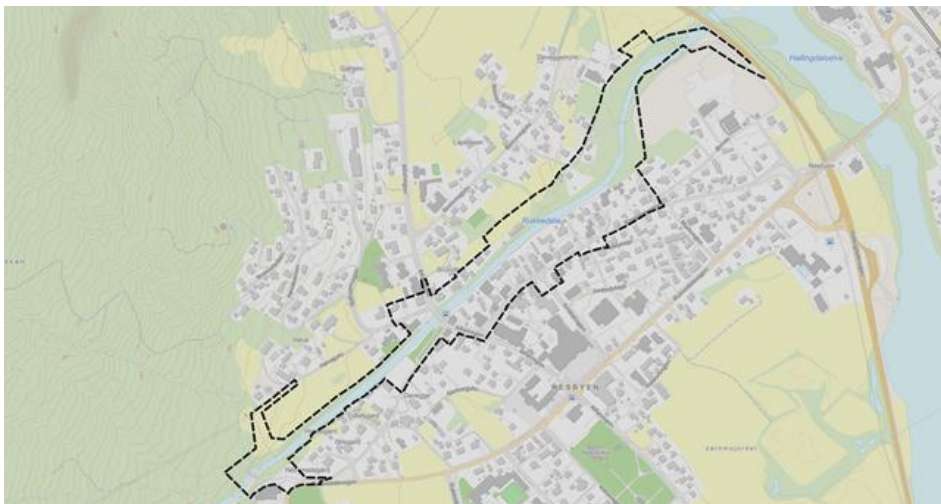
Prosjekt Flomsikringstiltak Nesbyen -	Prosjektnummer (Sweco) 10243498	Dato 27.11.2025
Kunde NVE/Nesbyen kommune	Utarbeidet av Sweco Thomas Ruud	Kontrollert av Kjell Huseby
	Signatur	Signatur

Flomsikringstiltak i Nesbyen, Rukkedøla. Forprosjekt med detaljregulering.

Fagnotat vannmiljø

Innledning

NVE arbeider med planer for flomsikring i Nesbyen. Flomsikringens mål er å beskytte bebyggelse på Nesflata mot 200-års flom. Flomsikringstiltakene vil bl.a. bestå av en flomvoll rundt store deler av bebyggelsen på Nesflata og en kombinasjon av ulike typer flomsikringsmur og flomvoll langs sørbredden av Rukkedøla. Nesbyen kommune skal utarbeide forslag til reguleringsplan for flomsikringen. Planavgrensningen for varslet reguleringsplan vises i Figur 1.



Figur 1. Detaljregulering flomsikring Rukkedøla. Varslet grense for planområde.

I tillegg arbeider Statens vegvesen med tiltak for å redusere ulempene ved flom for trafikkavviklingen på Rv7 forbi Nesbyen. Disse planene vil bl.a. omfatte heving av riksvegen og sannsynligvis erstatning av kulvertrørene for Rukkedøla med bru.

Det er også mulig at Hajem bru (Alfarvegen) over Rukkedøla vil bli hevet.

Som følge av flomsikringstiltakene i Rukkedøla, vil forholdene for livet i og langs elva bli påvirket. Dette gjelder både anleggsvirksomheten ved etableringen av flomsikringen og etter at anleggsarbeidet er avsluttet.

I dette notatet beskriver vi egenskaper, verdier og miljøtilstand i Rukkedøla og hvordan de kan bli påvirket av flomsikringsplanen for Rukkedøla.

Notatet inneholder også forslag til skadereduserende/biotopforedrende tiltak.

Flomsikringen

Formålet med flomsikringen er å sikre bebyggelsen på Nesflata i Nesbyen mot oversvømmelse under flom. Dimensjonerende flom er vannføring med 200 års gjentakintervall med klimapåslag (20%), og et fribord på 0,5 meter. Tiltaket består i hovedsak av flomsikring langs den sørlige elvebredden fra Hajem bru og nedstrøms til den møter den planlagte flomvollen for Nesflata ved Øynan. Flomsikringen vil ha en høyde mellom 2.3 m og 4.3 m over eksisterende elvebunn, der høyden generelt øker gradvis jo lengre ned mot Nesflata man kommer. Det er svært trangt mellom elva og flere bygninger og det er et mål å rive færrest mulig bygninger. Samtidig er det ikke ønskelig å plassere sikringstiltakene lengre ut mot elva enn høyst nødvendig. Sikringstiltakene vil på de trangeste partiene bli basert på ulike tørrmurløsninger med ulike typer naturstein (tilpasset form og størrelse) og med varierende skråningshelninger mot elveløpet. På strekninger med bedre plass vil løsningen bli basert på flomvoller med slakere skråningshelning og erosjonssikring basert på ordnet steinlag (velgradert sprengstein).

Det planlegges minst mulig bruk av vertikale betongmurer fordi løsninger med naturstein og flomvoller er enklere å tilpasse. Det vil være mulighet for å etablere vegetasjon på deler av konstruksjonen langs hele strekningen. Langs luftsiden av hele tiltaket vil det etableres en drengroft som håndterer lekkasjevann under flomsikringen og evt overflatevann som drenerer mot flomsikringen fra arealene på innsiden.

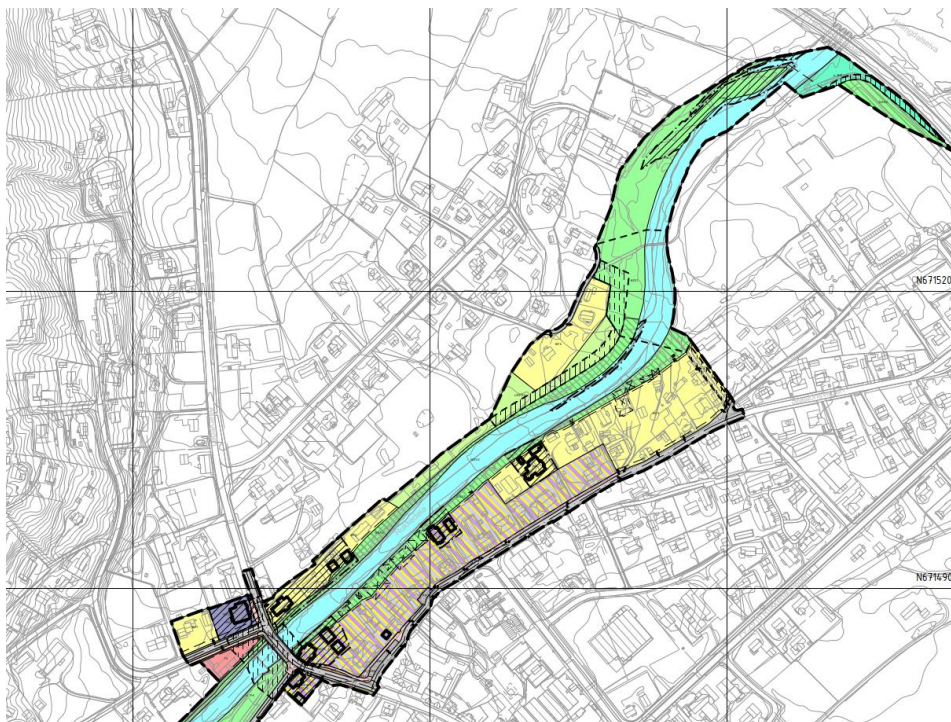
På nordsiden av Rukkedøla planlegges det erosjonssikring med naturstein / ordnet steinlag på strekningen rett nedstrøms Hajem bru, som fikk erosjonsskader under Hans. Videre nedstrøms på nordsiden er det i dag en velutviklet og ganske stabil kantvegetasjon som ikke planlegges berørt av sikringstiltakene.

Elvebunnen skal i utgangspunktet ikke endres, bortsett fra helt inn mot elvekanten (primært på sørsiden), der skråningssikringene skal forankres med fotstein ned i elvebunnen. Hensikten med dette er blant annet at sikringstiltaket bedre skal tåle at bunnsubstratet i selve elvebunnen omrokes som følge av naturlige prosesser, herunder flomdynamikken i vassdraget.

Tilknytningen til flomvollen i delprosjektet Nesflata skjer på strekningen ca. 450m-525 m nedstrøms brua, der Rukkedøla gjør en svak venstresving. Langs denne strekningen skal de mindre plasskrevende sikringstiltakene langs Rukkedøla (primært tørrmur og betongmur) gradvis gå over til flomvollen med større arealkrav, som skal etableres på hele Nesflata. Løsningen på denne strekningen blir også en kombinasjon av mur og voll, med en gradvis større andel voll.

Oppstrøms Hajem bru planlegges det i utgangspunktet kun tiltak i god avstand fra elveløpet og disse vil altså ikke påvirke vassdragsmiljøet.

Detaljerte beskrivelser av løsningene blir utarbeidet senere i prosjektet.



Figur 2 Foreløpig reguleringskart (27.11.2025) for Detaljregulering – Flomsikring Rukkedøla. Flomsikringstiltak avgrenses til grønnstruktur-områdene på begge sider av Rukkedøla.

Arealbruken i planforslaget nedstrøms Hajem bru – reguleringsformål – framgår av Tabell 1:

Tabell 1. Fordeling av arealbruken i og inntil Rukkedøla (reguleringsformål) i planforslaget (pr. 31.10.2025)

Reguleringsformål	Areal i m ²	Merknad
Naturområde i sjø og vassdrag	51 200	Vanndekt areal – som i dag ved 10-års flom
Grønnstruktur kombinert med flomsikring	5 160	Langs Rukkedølas nordlige bredd
Grønnstruktur kombinert med flomsikring	10 100	Langs Rukkedølas sørlige bredd
Grønnstruktur - Friområde	36 500	Langs nordbredden – nedstrøms flomsikringen)

Detaljert beskrivelse av flomsikringen og eventuell breddejustering av Rukkedøla vil bli utarbeidet senere prosjektet.

Anleggsfasen

Byggingen av flomsikringen vil foregå med gravemaskiner, dumpere og andre typer nødvendig anleggsutstyr. Byggeplassen vil i hovedsak bli betjent fra vannsiden, der også størstedelen av massetransporten vil foregå. Til dette er det nødvendig å etablere en midlertidig anleggsvei i elvebunnen langs elvekanten på sørsiden. For å bevare opprinnelige bunnssubstrat og sikre mot utvasking, bygges anleggsveien på en fiberduk. Veien erosjonssikres med steinblokker (naturstein/sprengt stein) som senere brukes som del av erosjonssikringen av elvebredden.

For bygging av flomsikringen og annen infrastruktur er det behov for midlertidige riggplasser til lagring av materialer, maskiner og masser osv. Riggplasser for dette prosjektet er foreslått utenfor planområdet, bl.a. på Hallingsmarken.

Eksisterende forhold

Nesbyen er ofte utsatt for oversvømmelser enten om våren ved snøsmelting eller om sommeren/høsten ved store nedbørsmengder. Den største observerte flommen var den under ekstremværet «Hans» i august 2023. Hallingdalselva kjennetegnes ved sitt lange løp, store nedbørsfelt og til dels slak elvegradient. Sideelva Rukkedøla har mer karakter av et bratt, mindre vassdrag. Rukkedøla renner gjennom et juv oppstrøms Nesbyen og ned en foss, før den renner forbi sentrum og ut i Hallingdalselva gjennom fire kulverter under Rv. 7. Vannstanden i Rukkedøla stiger relativt raskt under flom. I tillegg til det raske, relativt korte flomforløpet, har elva potensialet til å føre med seg trestammer og betydelige mengder løsmasser i form av stein, grus og sand. Massetransport og masseavsetninger under flom på strekningen fra Hajem bru til samløpet med Hallingdalselva er betydelig. Dette betyr at elvebunnen og habitatforholdene i Rukkedøla er i stadig endring. I flomsituasjoner transporteres elvestein nedover og avsettes der vannhastigheten avtar.

Ved normal- til lavvannføring utgjør vanndekt areal i Rukkedøla mellom Hajem bru og Rv7 en liten del av det som framstår som selve elveløpet, altså området mellom de to elvekantene. Dette arealet tilsvarer omtrent 10-årsflom, men elveløpet til Rukkedøla gjelder fra elvekant til elvekant.

Elvebunnen fra Hajem bru og ca. 500 meter nedstrøms (til venstresvingen) består i hovedsak av grovt bunnssubstrat (stein og blokk > 64 mm), og ved liten vannføring finner størstedelen av vannet vei mellom de større steinene. Fra denne venstresvingen til utløpet i Hallingdalselva flater Rukkedøla ut og andelen av finmasser (grus og sand) i bunnssubstratet øker som følge av roligere vannhastigheter. Ved samtidig flom i Hallingdalselva og Rukkedøla vil vannstanden i Hallingdalselva påvirke vannhastigheten i de nedre, flatere delene av Rukkedøla. En 200-årsflom i Hallingdalselva vil påvirke vannstanden i Rukkedøla helt opp til drøyt 300 meter nedstrøms Hajem bru.

I denne nedre delen av elva forekommer vegetasjonsfrie grusøyrer som flyttes under større flommer. Kulvertene/rørene under Rv 7 bremser vannhastigheten og bidrar til dannelsen av slike grusøyrer. Se Figur 3.



Figur 3. Rukkedøla oppstrøms kryssingen under Rv7. Bildet viser eksempel på dynamisk grusavsetning i elva.

Fluvialmorfologisk kan elveløpet oppleves som meanderende innenfor grensene av de etablerte elvebreddene, men disse forholdene endrer seg for hver stor flom på strekningen – med andre ord: Et svært dynamisk system. Etter ekstremværet Hans fjernet kommunen store mengder løsmasser fra Rukkedølas nedre del, slik at det geometriske elveløpet ble gjenopprettet omtrent tilsvarende situasjonen før flommen.

Hallingdalsvassdraget har vært påvirket av vannkraftregulering siden 1941. Rukkedøla inngår i Nes kraftverk (ferdig bygd i 1967) som har utløp i Hallingdalselva noen kilometer oppstrøms Nesbyen. Vannet i Rukkedøla tas inn ved Grasdokk ca. 460 moh. - ca. 6,5 km vest for Nesbyen. Inntakets slukeevne er 14 m³/s. Selv ved små flommer vil derfor mye vann fortsette nedover i Rukkedøla, f.eks. er vannføringen ved 5-års flom i Rukkedøla før samløp med Hallingdalselva beregnet til 99 m³/s. I opprinnelig konsesjon var det ikke krav om minstevannføring, men etter endringen av konsesjonen i 2023, skal det slippes vann fra inntaket på 0,20 m³/s i perioden 1.6. – 1.10. og 0,025 m³/s resten av året (foreløpig i en prøveperiode på 5 år).

Status for vannmiljø / Verdier i planområdet

Innenfor planområdet på strekningen der Rukkedøla skal flomsikres, eksisterer det et oppdatert kunnskapsgrunnlag basert på flere akvatiske undersøkelser de siste årene. Vannforekomsten er en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) med vannforekomstID 012-2012-R og vanntype R106. Dette er en vanntype som er «middels, kalkfattig og humøs». Vannforekomsten er 8,48 km fra utløpet til Hallingdalselva og til inntaket til kraftverket ved Ismannhølen. Strekningen i planområdet som skal flomsikres er langt kortere. Den strekker seg ca. 1,4 km fra brua ved Møllesvingen og ned til Hallingdalsvegen. På denne strekningen forekommer én prøvelokalitet i Vannmiljø. Like oppstrøms Hallingdalsvegen krysser en gangbru som ble revet ned av ekstremværet Hans. Her er Vannlokaliteten «Rukkedøla, nedre» plassert, som representerer strekningen i

planområdet. Vannforekomsten har flere prøvelokaliteter også oppstrøms Nesbyen, slik at den økologiske tilstanden er et helhetsbilde sammensatt av alle prøvepunktene på strekningen.

Siden vannforekomsten, inkludert Rukkedøla gjennom planområdet, er sterkt påvirket av menneskelige inngrep (SMVF), vurderes ikke den økologiske tilstanden, men heller det økologiske potensialet – altså hvor god tilstanden kan bli under dagens forhold. Her er vannforekomsten vurdert til å ha «godt økologisk potensiale» i dag. Dette betyr at elva allerede når miljømålene, selv om den er påvirket av vannkraft og mangler minstevannføring. Godt økologisk potensiale er basert på svært god tilstand av påvekststalger, men moderat tilstand etter fisk. De fysio-kjemiske støtteparametrene som viser til eutrofiering (totalt nitrogen og total fosfor) viser svært god tilstand. Vannkvaliteten når derfor miljømålene, men de økologiske forutsetningene for fisk bør forbedres.

I databasen Vannmiljø er det registrert nye prøver fra 2023 og 2024 i Rukkedøla på strekningen som blir flomsikret. I 2023 ble det tatt en vannprøve og prøver av begroingsalger av Norconsult, og i 2024 ble det tatt vannprøver i juni og juli i regi av Hallingdal vannområde. Disse undersøkelsene bidrar til kunnskapsgrunnlaget som klassifiserer «Rukkedøla, nedre» til godt økologisk potensiale.

Det er i tillegg utført overvåkning av fisk i Hallingdalselva med sideelver av Naturhistorisk museum ved UiO. Rapporten «Overvåkning av ørret og ørekyt i Hallingdalselva i perioden 2014 til 2018» (Saltveit m.fl. 2019) viser til 3 elfiskestasjoner i Rukkedøla innenfor planområdet, der det ble elfisket i Rukkedøla i 2017 og 2018. Overvåkningen viste et fravær av årsyngel av ørret i både 2017 og 2018, og generelt lave tettheter av eldre yngel, men med en økning fra 2017 til 2018. Ørekyte økte også i tetthet fra 2017 til 2018.

Generelt er habitatet godt egnet for både gyting og oppvekst av ørret i Rukkedøla innenfor planstrekningen (Figur 4). Det er godt innslag av grus og stein med mye hulrom. Elva kan være et viktig sidevassdrag og produksjonsstrekning for ørret i Hallingdalselva. Men likevel har elfiskeundersøkelsene vist tilnærmet fravær av rekruttering i Rukkedøla. Det eksisterer ingen minstevannføring i Rukkedøla på planstrekningen, slik at dette kan gi en flaskehals i overlevelse av yngel.



Figur 4: Rukkedøla har egnet habitat for både gyting og oppvekst av ørret, slik at det i utgangspunktet burde vært bedre tettheter av ørret i elva.

Fremmedarter

Planens påvirkning på vannmiljøet (naturmangfold)

Lokal hydraulikk (vannhastighet og retning) kan under større flommer bidra til en elv der ruheten og bunnssubstratet er redusert og vannhastigheten blir høy og retningen ensartet. Vannkvaliteten reduseres ikke, men for økologiske forhold kan dette virke negativt. Biotopforbedrende tiltak i forbindelse med arbeidet med flomsikringen, kan redusere de negative endringene og bidra til å nå miljømålene.

Forslag til skadereduserende/biotopforbedrende tiltak

Vannkvalitet:

- 7/9

Økologiske forhold:

- Oppretthold mest mulig eksisterende bunnsubstrat. Når elva graves opp for sikringsarbeidet, legges bunnsubstrat og stein til side slik at dette kan gjenbrukes ved ferdigstillelse
- Etablere spredte kulper, særlig i nedre del. Rukkedøla trenger dype kulper som sikrer overlevelse for yngel i perioder med lav vannføring.
- Plassere steinklynger og større enkeltstein spredt nedover elveløpet for å variere de lokalhydrauliske forholdene med bakevjer og standplasser for fisk.
- Kantvegetasjon. Trær med >Ø200 mm som fjernes ifm gravearbeidet bør benyttes som død ved i kantsone og i elveløpet der det ikke bidrar til oversvømmelser.

For ytterligere å forbedre økologiske forhold i Rukkedøla, vil minstevannføring bidra positivt. Fornyet konsesjon inneholder krav om prøveperiode på fem år med 0,20 m³/s i perioden 1.6 til 1.10, og 0,025 m³/s resten av året.

Sammendrag

Rukkedøla, en sideelv til Hallingdalselva, renner gjennom Nesbyen. Nesflata er ofte utsatt for oversvømmelser som følger av enten snøsmelting om våren eller store nedbørsmengder om sommeren og høsten. Den siste største flommen fant sted under ekstremværet «Hans» i august 2023. Rukkedøla påvirkes også av vannkraftregulering, blant annet Nes kraftverk som ble ferdigstilt i 1967.

Vannforekomsten (med vannforekomstID 012-2012-R) er på grunn av reguleringen en sterkt modifisert vannforekomst (SMVF). Siden «Rukkedøla, nedre» er en SMVF, så oppgis økologisk potensiale og ikke økologisk tilstand. Vannforekomsten er klassifisert til godt økologisk potensiale, der «hydrologiske endringer uten minstevannføring – vannkraft» gir stor grad av påvirkning.

Vannorganismene i Rukkedøla, inkludert fisk og bunndyr, blir påvirket av laveste vannføring og flere hydrologiske endringer. Vannforekomsten "Rukkedøla, nedre" har flere prøvelokaliteter som bidrar til en helhetlig vurdering av det økologiske potensialet som godt, basert på svært god tilstand for påvekstlger, men moderat tilstand for fisk. Fysio-kjemiske støtteparametere viser svært god tilstand med hensyn til eutrofiering. Selv om habitatet i Rukkedøla er godt egnet for ørret, mangler det minstevannføring som er kritisk for yngelens overlevelse. Elfiske har vist nesten fravær av rekruttering av ørret. Vannkvaliteten er derfor god og når miljømålene, men økologien i elva med fokus på ørret har utfordringer i dagens elv.

Reguleringsplanen for flomsikringen vil ikke endre Rukkedølas miljøtilstand med status som sterkt modifisert vannforekomst (SMVF) eller økologisk potensiale. Flomsikringen kan med biotopforbedrende tiltak bidra til å bedre de økologiske forholdene for fisk.

Anleggsfasen for bygging av flomsikringen er den mest kritiske for vannmiljøet. Store fysiske inngrep i elveløpet kan medføre partikkeltransport med reduksjon av vannkvaliteten og levevilkår for akvatiske arter, spesielt fisk og bunndyr. Kantvegetasjon fjernes på kort sikt, og vannhastigheten og lokal hydraulikk kan endres. Med skadereuserende tiltak reduseres risikoen for dårligere vannkvalitet og de økologiske forholdene i elva kan på sikt forbedres.

Følgende tiltak foreslås:

Vannkvalitet:

- Unngå gravearbeid i perioder med mye nedbør/stor vannføring.
- Lede vann vekk fra gravesonen i elveløpet.
- Starte arbeidet øverst i tiltaksområdet arbeide seg ferdig nedover.

Økologiske forhold:

- Oppretthold mest mulig eksisterende bunnsubstrat.
- Etablere spredte kulper, særlig i nedre del.
- Plassere steinklynger og større enkeltstein spredt nedover elveløpet
- Kantvegetasjon. Bevar mest mulig og benytt «overskudd» som død ved i kantsone og i elveløpet der det ikke bidrar til oversvømmelse.

For ytterligere å forbedre økologiske forhold i Rukkedøla, vil minstevannføring bidra positivt. Fornyet konsesjon inneholder krav om prøveperiode på fem år med 0,20 m³/s i perioden 1.6 til 1.10, og 0,025 m³/s resten av året.

Referanser

Saltveit, S.J., Brabrand, Å., Bremnes, T. og Pavels, H. 2019. Overvåkning av ørret og ørekyt i Hallingdalselva 2014 til 2018. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Rapport nr. 80, 36 s + vedlegg.

Miljødirektoratet. Vann-nett. [Internett] 2025.

Miljødirektoratet. Vannmiljø.[Internett] 2025.
<https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>.

Miljødirektoratet. Naturbase. [Internett] 2025.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE). NEVINA. *NEVINA Nedbørfelt-Vannføring-INdeks-Analyse*. [Internett] 2025. <https://nevina.nve.no/>.