

Notat

Prosjekt Flomsikringstiltak Nesbyen	Prosjektnummer (Sweco) 10243498	Dato 17.02.2025
Kunde NVE/Nesbyen kommune	Utarbeidet av Sweco Kjell Huseby	Kontrollert av Ole Jakob Ulberg
	Signatur	Signatur OJU

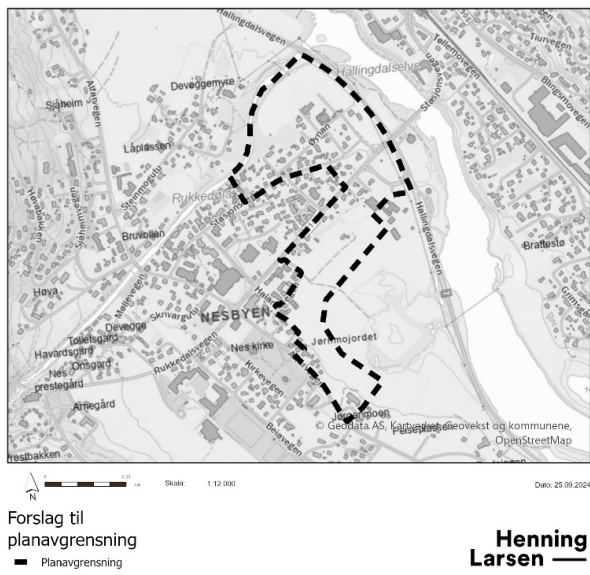
Flomsikringstiltak i Nesbyen. Forprosjekt med detaljregulering.

Fagnotat landbruk

Innledning

NVE arbeider med planer for flomsikring i Nesbyen. Flomsikringens mål er å beskytte bebyggelsen på Nesflata mot 200-års flom. Som følge av en slik flomsikring, vil landbruksverdier bli påvirket på flere måter, bl.a. vil dyrka jord bli beslaglagt av vollen. Byggingen av flomvollen vil også medføre anleggsvirksomhet som påvirker landbruksressurser. Nesbyen kommune skal utarbeide forslag til reguleringsplan for flomvollen. Planavgrensningen for varslet reguleringsplan vises i Figur 1.

Flomvollen vil krysse over dyrka jord på Jørgenmojordet slik at de største arealene ligger utenfor området som sikres mot flom (på «vannsidene») og mindre arealer på innsiden («luftsiden») av vollen. I dette notatet gjennomgår vi virkninger av etablering av flomsikring (ikke under flomhendelser) på landbruksressurser der den berører dyrka jord og dyrkbar jord. Avslutningsvis presenteres forslag til skadereduserende tiltak.



Figur 1. Planavgrensning for detaljreguleringsplanen for flomsikring Nesbyen.

Planområdet omfatter jordressurser i form av dyrka jord og dyrkbar jord – hhv av Stor verdi og Middels verdi (<https://kilden.nibio.no>). Se Figur 2.

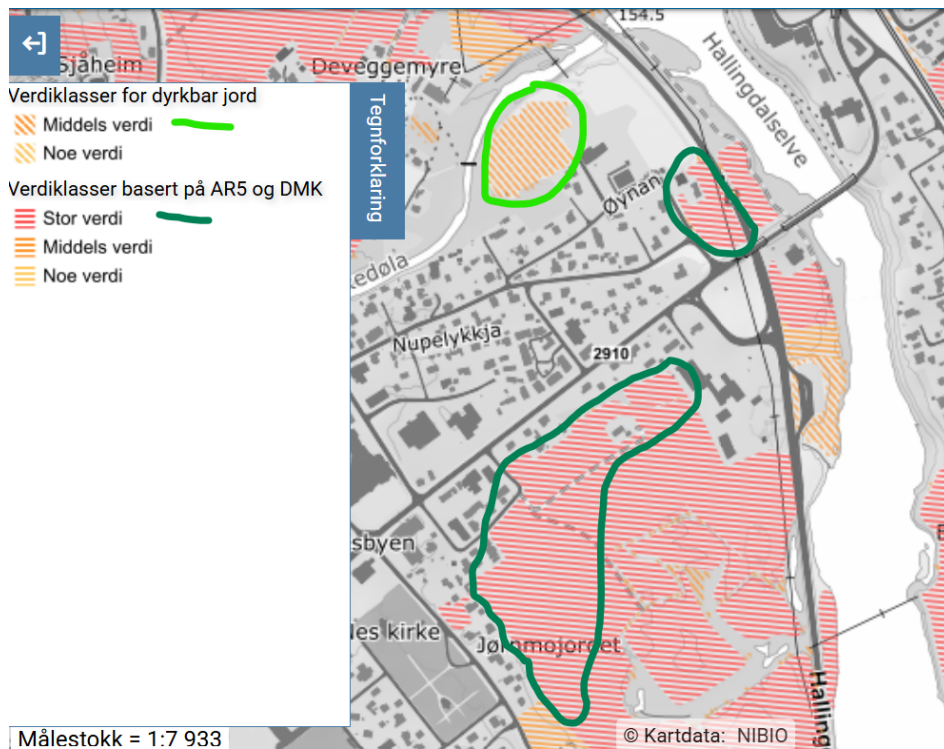
Flomvollens trase

NVE foreslår å bygge en flomvoll rundt deler av bebyggelsen på Nesflata. Se Figur 3. Ved parallellføring med RV 7 planlegges også en kombinasjonsløsning flomvoll/nødrampe for flomhendelser på RV 7.

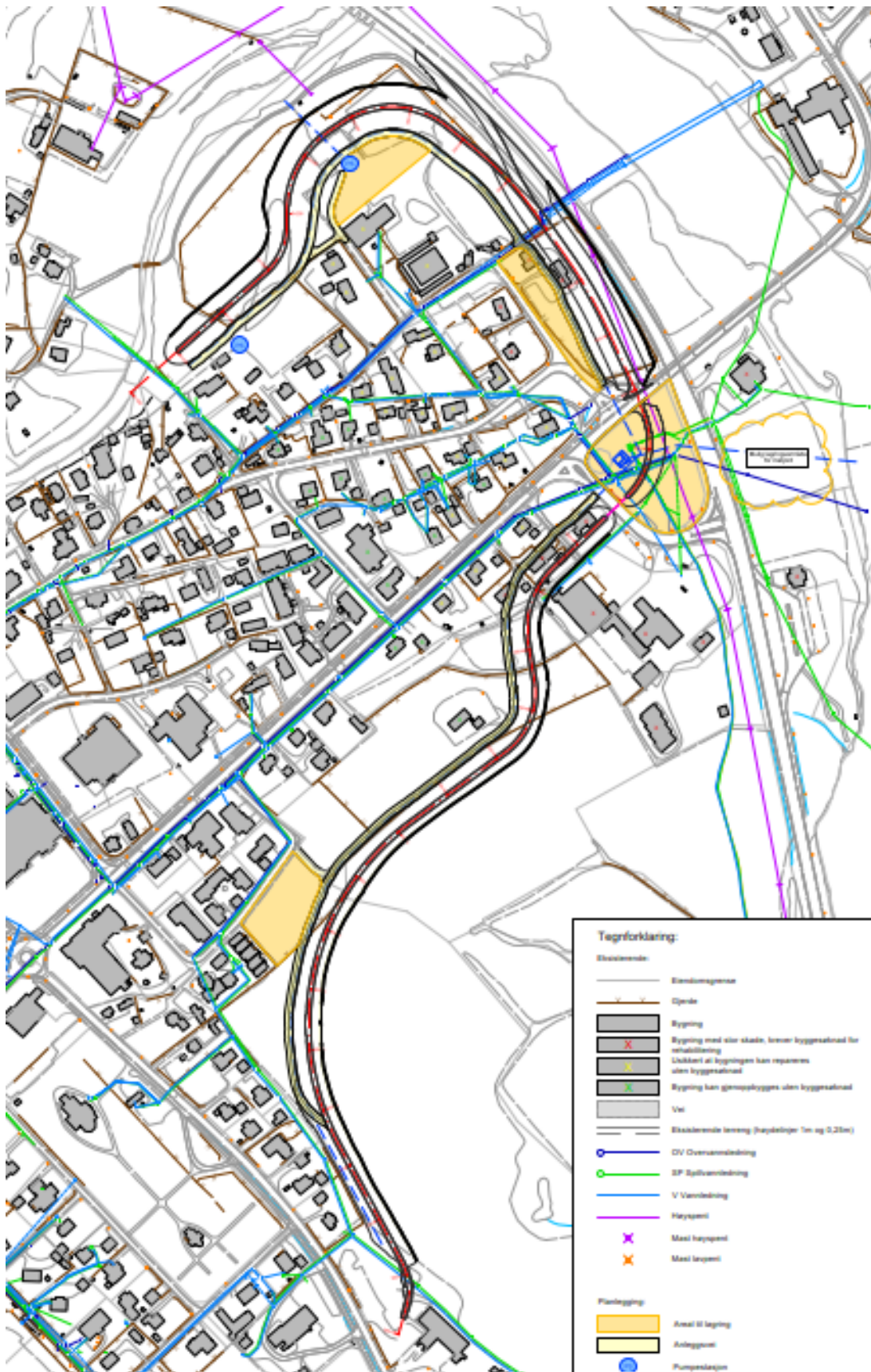
Sør for bebyggelsen på Nesflata, planlegges flomvollen på området som kalles Jørgenmojordet. Flomvollen følger en trase med relativt slake kurver og er lagt inn til eiendomsgrenser, der det er mulig. Resultatet av dette, er at det blir dyrka jord på begge sider av vollen.

Nord og øst for den østligste delen av bebyggelsen vil flomvoll/avkjøringsrampe berøre et mindre område som er registrert som dyrka jord mellom Øynan/Stasjonsvegen og RV 7. Ved Hallingmarken berører vollen et område med dyrkbar jord.

Se Figur 2.



Figur 2. Verdiklasser for dyrka jord og dyrbar jord i planområdet (Kilden.nibio.no). Berørte enheter er markert.



Figur 3. Planlagt trase for flomvollen og foreslåtte riggplasser (markert med gul farge).

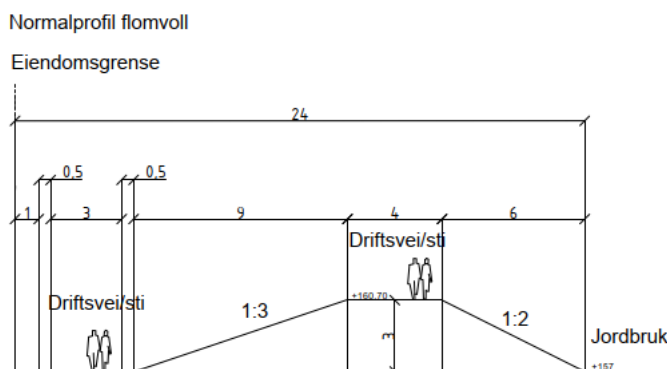
Flomvollens form og oppbygging

Flomsikringen på Jørgenmojordet planlegges som en flomvoll med normalprofil gjengitt i Figur 4.

Flomvollens størrelse og beliggenhet:

- Total lengde flomvoll: 1300 – 1400 m
- Lengde som berører dyrka jord:
 - Jørgenmojordet: ca. 650 meter
 - Øynan/Stasjonsvegen: 130 meter (Antatt dårlig kvalitet pga omdisponering)
- Lengde som berører dyrkbar jord:
 - Hallingmarken: 160 meter (Jordegenskaper ikke undersøkt eller dokumentert i nyere tid)
- Flomvollens normalverrsnitt (på Jørgenmojordet): Høyde ca. 3 - 4 meter (varierer ut fra terrenghøyde dagens terreng – flomvollens topp planlegges på kote 160,7). På toppen blir flomvollen ca. 4 m bred for driftsveg/turveg. Sidehelning: Vannsiden 1:2, luftsiden 1:3. På luftsiden anlegges driftsveg (3 meter) og grøft (1 meter). Gjennomsnittlig totalbredde: 28 meter.

Vollen bygges opp med fyllmasser/steinmasser og en tett kjerne, f.eks. spunting. Hele vollen dekkes til med finmasser og toppdekke av egnede masser for revegetering. På strekninger utenfor Jørgenmojordet, kan helningsgrader mm og dermed arealbeslaget variere. Detaljert beskrivelse av vollens oppbygging og nøyaktig arealbeslag, inkl. vegetasjonsdekke o.l. vil bli utarbeidet i detaljprosjekteringen.



Figur 4. Flomvollens normalprofil på Jørgenmojordet. Merk: 4 meter bred flate på topp. (Høyden over dagens terreng vil variere).

Anleggsfasen

Byggingen av flomvollen vil foregå ved hjelp av anleggsmaskiner og lastebiler med stort marktrykk og stor svingradius. Transport- og maskinarbeidet vil i hovedsak foregå i selve flomvolltraseen. Det vil likevel være aktuelt med en breddeutvidelse på opptil 15 meter på begge sider av vollen for anleggsgjennomføring. For å redusere belastningen på fulldyrka jord på Jørgenmojordet reduseres her anleggsbeltet på vannsiden til 5 meters bredde.

Riggplass: For bygging av flomvollen er det behov for flere riggplasser, til lagring av materialer, maskiner og masser. Et av områdene ligger ved atkomstvegen til Jørgenmojordet ved Halandsvegen: Ca. 3,2 daa tilhørende 74/1.

To andre områder som også foreslås til riggplass, er området mellom Øynan/Stasjonsvegen og RV 7 (restareal på luftsiden av vollen) og et område på Hallingsmarken.

Berørte landbruksverdier

Etablering av flomvollen kan påvirke landbruksverdier negativt i form av

- direkte, permanent arealbeslag av dyrka jord,
- tap av landbruksarealer som følge av dårligere arrondering av driftsteiger,
- endring av atkomst til teigene,
- midlertidig arealbeslag i anleggsperioden (riggplasser og anleggsbelte).

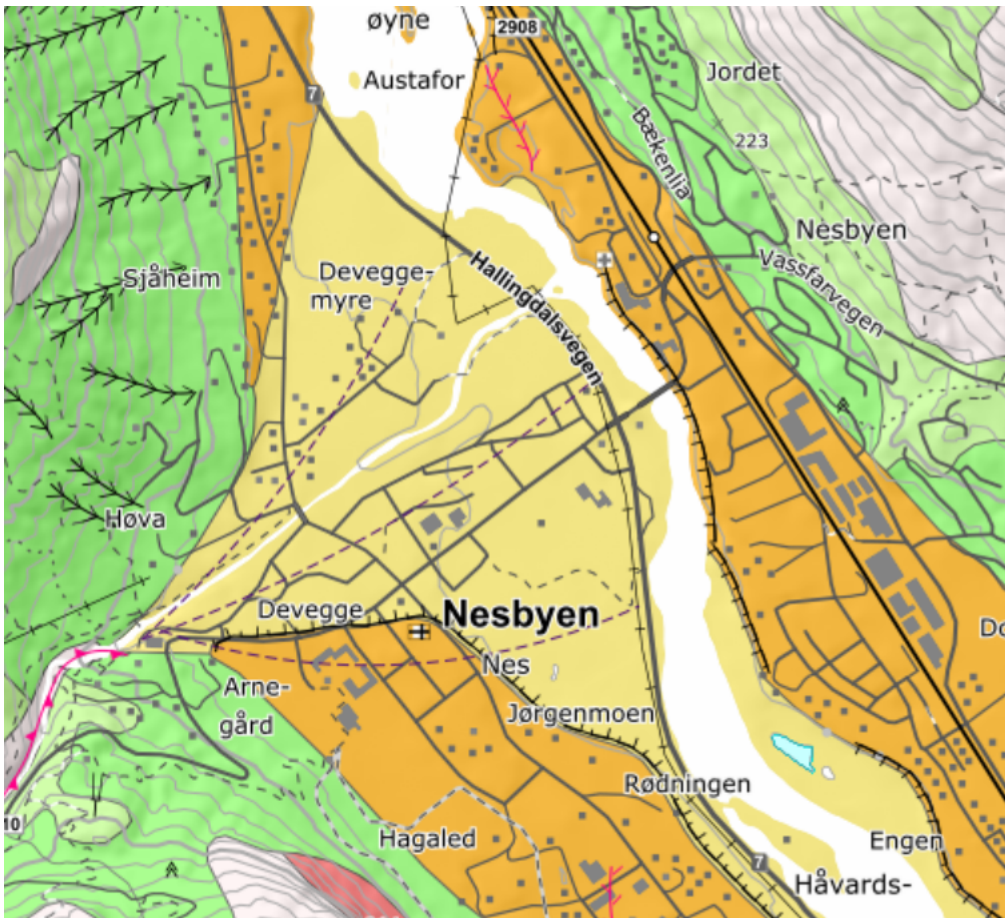
Jørgenmojordet

Jørgenmojordet er det lokale navnet på den nordligste delen av det fulldyrka arealet sør for Nesflata mellom Hallingdalsvegen (RV 7) og Alfarvegen.

Arealet av hele Jørgenmojordet er ca. 150 daa, fordelt på 9 ulike bruk. Arealet med dyrka jord som blir liggende mellom vollen og bebyggelsen, utgjør til sammen ca. xx daa..

Jordsmonn Jørgenmojordet

Norges Geologiske Undersøkelers (NGU) løsmassekart (se Figur 5) viser at arealet er kartlagt som elve- og bekkeavsetninger: Løsmassene er vanntransportert og avsatt lagvis i vann. Sortert sand og grus i tydelig atskilte lag dominerer. Avsetningene har varierende mektigheter. Typiske overflateformer for slike avsetninger er elvesletter, terrasser og vifter.



Figur 5. Løsmassekart over Nesbyen. Lys gul farge markerer elve- og bekkeavsetninger.

Dette arealet er en typisk elveslette og de øvre lagene består av silt som er avsatt i stille eller langsomt strømmende vann. Nedover i lagene er materialet grovere. Slike områder er lettrenerte. Overflaten er preget av store flater med små høydeforskjeller (=liten helningsgrad). Høydeforskjellene mellom laveste og høyeste parti er ca. 2 meter: 155,5 moh – 157,8 moh. De høyeste partiene ligger ca. 5 meter over normalvannstanden i Hallingdalselva (= 152,5 moh). Undersøkelser viser at grunnvannstanden på Jørgenmojordet er 1 - 4 meter, og på store deler av jordet 1-2 meter under terrengoverflaten (Dr. Blasy – Dr. Øverland 2025). Dette er altså et jorde med god vannhusholdning og pga massenes permeabilitet, er det ikke behov for kunstig drenering.

Jørgenmojordet er et jorde med god jordkvalitet. Arealene er i 2024 benyttet dels til kornproduksjon og dels til grasproduksjon. Forholdene for kornproduksjon (bygg) er gode, med avlinger på opptil 500 kg bygg pr. daa. (Gudbrand Gulsvik, pers. medd).

Hele Jørgenmojordet tilhører verdiklassen «Stor verdi» for jordbruksareal i NIBIO's verdiklassifisering basert på AR5 (<https://kilden.nibio.no>). Dette kartet viser en «grovmasket» verdiklassifisering. Nesbyen kommune er enda ikke omfattet av NIBIO's detaljerte jordsmonnkartlegging.

Området ble undersøkt ved befaring 19.11.2024 (SWECO, Kjell Huseby). Overflata var frossen og umulig å undersøke med jordbor og/eller håndspade. Undersøkelsene ble gjennomført i forbindelse med pågående kulturminneundersøkelser der det ble gravd ca. 3 meter brede sjakter i vest-øst-retning med beltegraver (se Figur 6). Vi undersøkte 5 jordprofiler med

20 meters mellomrom (nr. 1 - 5) i sjakten til høyre i Figur 6, en profil ca. 60 m lenger sør (nr. 8) og en profil ca. 200 m lenger øst (nr. 11). Kornfordelingen (jordas tekstur) ble bedømt i felt (Etter metode beskrevet av NLR/NIBIO i kortversjonen av «Jordmasser – fra problem til ressurs»)..

Vi målte også sjiktens mektighet og vurderte variasjonen i mektighet av A-sjiktet samt forekomst av grus og stein under matjordlaget. Se oversikten i Tabell 1. *Jordsmonn* - Jørgenmojordet.

Funn under befaringen:

A-sjiktet i alle profiler er relativt mektige (23 – 35 cm) og består av moldholdig silt. Gjennomsnittet er 29 cm. De øvre 15-20 cm har en grynet struktur. B-sjiktets kornsammensetning og mektighet varierer mer og på litt høyereliggende partier (Profil nr. 2 og nr. 8) er det områder med grus og stein (elveavsetninger) mindre enn 25 – 30 cm under overflaten. Her er B-sjiktet tynt (15 - 20 cm). På de lavestliggende arealene består B-sjiktet av ensartet silt og har tykkelse på opp mot 50 cm. Se Figur 6.

Overgangen mellom A-sjiktet og B-sjiktet er jevn horisontal og stort sett tydelig å se (Unntak: Profil nr. 3).



Figur 6. Stor variasjon i B-sjiktets tekstur (kornfordeling). Til venstre: Ensartet silt i nesten hele sjakta. Til høyre: Veksling mellom silt-partier og partier med grus og stein i B-sjiktet.

For nærmere beskrivelse av jordprofilene, se Vedlegg 1.

Tabell 1. Jordsmonn - Jørgenmojordet.

Profil nr.	Jordart	Jord- struktur	A-sjikt (cm)	B-sjikt (cm)	C-sjikt/ Undergrunn (Tekstur)
1	Silt	Grynet	35	35	Elvegrus, stein
2	Silt	Grynet	23-25	14-16	Elvegrus, stein
3	Silt		32	50+	Sandig silt
4	Silt		30	30	Elvegrus, stein
5	Silt		22	22	Elvegrus, stein
8	Silt		28	17	Elvegrus
11	Silt		32	23	Sand
Gj.-snitt			29	27	

Arealbeslag Jørgenmojordet

Flomvollens arealbeslag på Jørgenmojordet berører arealtypene (i AR5): *Fulldyrka jord* og *Ikke tresatt fastmark* (= atkomstveg til bebyggelse på Gnr./Bnr. 76/59). Arealbeslaget består av følgende typer beslag:

1. Permanent arealbeslag til flomvoll Jørgenmojordet.
 - a. Voll med driftsveg: Flomvollens bredde 28 m, lengde 650 m: 18 200 m²= 18,2 daa. Ved plassering av vollen langs atkomstveg til bebyggelse på Gnr/Bnr. 76/59 kan denne vegen gjenbrukes som driftsveg (Ikke tresatt fastmark). Dette utgjør ca. 1 daa.
Netto arealbeslag: **17,2 daa**.
 - b. Rampe til atkomstveg ved Halandsvegen samt tilleggsareal driftsveg langs vollen. Foreløpige anslag/beregninger viser: Luftsiden: Fylling lengde ca. 50 m. Bredde ved flomfot ca. 16 m: 500 m². Tilleggsareal til omlegging av driftsveg og atkomstveg til 76/59 ved Halandsvegen: ca. 1000 m². Vannsiden: Fylling som på luftsiden: 500 m²
Sum arealbeslag til rampe: **2,0 daa**.
2. Indirekte arealbeslag som følge av driftsmessig, ikke egnet arrondering. For både kornproduksjon og grasproduksjon er trekanten mindre enn ca. 0,5 daa svært krevende/umulig å drive med moderne maskiner (skurtreskere, slåmaskiner, grasriver etc.). Skjønnsmessige arealanslag:
 - a. Trekanten < 0,5 daa: **1,5 daa**.
 - b. Andre restarealer < 1,0 daa, med dårlig driftsmessig arrondering: **1,2 daa**

Dersom det settes større krav til driftsmessig god arrondering, vil dette arealbeslaget bli tilsvarende større.

Netto arronderingstap: **2,7 daa**

3. Midlertidig arealbeslag til anleggsbelte. På vannsiden av vollen avsettes 5 m og på luftsiden avsettes 15 m bredde. Vollens lengde på Jørgenmojordet er 650 m.
Midlertidig anleggsbelte: **13,0 daa**
4. Midlertidig arealbeslag til riggplass på fulldyrka jord: **3,2 daa**

Eiendommer som blir berørt framgår av Tabell 2. Ved arealberegningene har vi lagt til grunn vollens gjennomsnittsbredde lik 28 meter (alle tall for arealbeslag er ca.-tall – grovt målt ved hjelp av målefunksjonen i norgeskart.no). Arealtallene for arronderingstap er grove anslag og ikke endelige tall. Endelige beregninger gjøres senere i prosjektet.

Tabell 2. Oversikt over permanent arealbeslag på berørte eiendommer – Jørgenmojordet (Alle arealtall er ca.-tall)

Gnr/Bnr.	Teig nr.	Areal (daa) pr. teig	Arealbeslag flomvoll (ca. daa)	Arronderingstap (Minimum) (ca. daa)
52/20 m.fl.	1	97,5	7,9	1,0
71/1	(7)	25,8	4,2	
74/1		6,7	2,0	
76/59	2	14,5	1,4	
79/23	1	3,3	1,7	1,7
SUM			17,2	2,7



Figur 7. Arronderingstap – grunnlag for anslagene. Trekkanter <0,5 daa, restarealer < 1,2 daa.

Atkomst til Jørgenmojordet

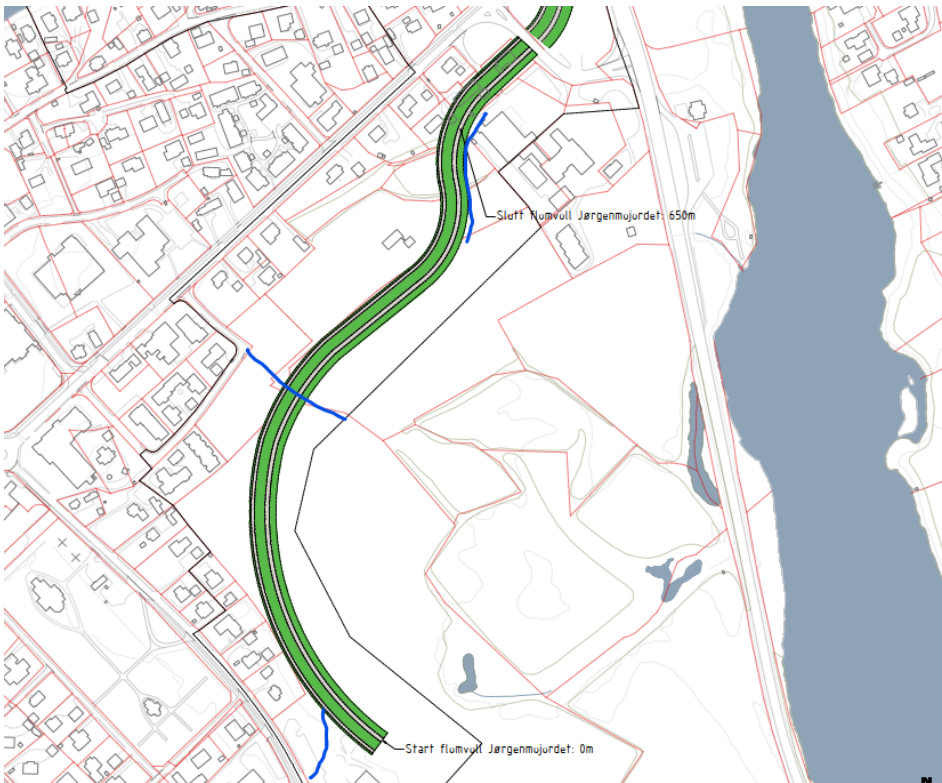
Flomvollen vil krysse dagens atkomstveg fra Halandsvegen til Jørgenmojordet. Denne brukes i dag som hovedatkomst til flere teiger på Jørgenmojordet. Det finnes ikke et opparbeidet vegnett til de ulike teiger, men hovedatkomsten fortsetter ca. 240 m rett fram til skogkratt/evjer. Denne vegen brukes også som turveg i dag.

Vollen med helningsgrad 1:3 og 1:2 vil fungere som en barriere for transport av maskiner, gjødsel, avlinger og lignende langs dagens trase. Til slik transport benytter gårdbrukerne traktorer med store tilhengere/vogner og semitrailere som har krav til kurvatur, stigningsforhold, vegbredde o.l. Atkomstveg til dette jordet bør derfor bygges som Vegklasse 3 – Landbruksbilveg (LMD 2013) for å ha tilsvarende framkommelighet som dagens atkomstveg. Krav til denne vegklassen er:

- Vegbredde: 4,0 m (Kjørebane 3,5 m) og breddeutvidelse i horisontalkurver.
- Kurvatur: Radius horisontalkurve min. 10 m i senterlinje. Radius i vertikalkurve min. 100 m i lavbrekk og min. 200 m i høybrekk.
- Stigning: Maks. 12% - på korte strekninger (maks. 60 m).

For framtidig atkomst er tre ulike alternativer vurdert (Figur 8).

1. Dagens veg: Her må det etableres en rampe for å komme over vollen. Oppbygging av dagens trasé tilsier en rampe som strekker seg ca. 50 meter på hver side av flomvollen. Denne vegen vil kunne betjene hele arealet (som i dag). Alternativet krever en tilpasning ved påkjørselen ved Halandsvegen og av driftsvegen langs flomvollen. Dette vil kreve noe dyrka jord og netto beslaget av dyrka jord blir ca. 2,4 daa.
2. Atkomstveg fra Jørgenmoen gård langs flomvollen (vannsiden) til den møter dagens atkomstveg. Dette alternativet er ikke arealberegnet. Vegens lengde på dyrka jord blir ca. 330 meter og arealbeslaget av dyrka jord anslås til ca. 1,6 daa. Alternativet er ikke ønsket av dagens brukere.
3. Atkomstveg fra «Coop-tomta» og langs flomvollen (vannsiden) til den møter dagens atkomstveg. Dette alternativet er ikke arealberegnet. Vegens lengde blir ca. 330 meter. og arealbeslaget av dyrka jord anslås til ca. 1,6 daa. Krav til kurvatur for vegklasse 3 er vanskelig å innfri med denne løsningen. Løsningen er ikke ønsket av dagens brukere.



Figur 8. Tre alternative framtidig lokaliseringer av atkomstveger til Jørgenmojordet.

Ut fra dette er alternativ 1 – dagens atkomstveg – vurdert som det driftsmessig, beste alternativet. Denne løsningen beslaglegger 2,4 daa dyrka jord, men vil ikke kreve opparbeiding av andre nye veger på selve Jørgenmojordet.

Andre landbruksarealer

Fulldyrka jord Øynan

Et areal på 6,5 daa mellom RV 7 og Øynan er registrert som dyrka jord i NIBIO's innsynsløsning Kilden (<https://kilden.nibio.no/>). Det meste av dette arealet er midlertidig omdisponert til bobilparkering (Tillatelse datert 21.6.2022 – Nesbyen kommune), og er ikke i bruk som landbruksjord i dag.

Omtrent 3,5 daa av dette arealet vil bli beslaglagt av flomvollen og den planlagte nødrampen fra RV 7. Resten av arealet – 3,0 daa - er aktuelt å bruke som riggplass.

Jordsmonnets kvalitet her er ikke undersøkt i forbindelse med dette prosjektet.

Dyrkbar jord Hallingsmarken

Det vestligste arealet av Hallingsmarken er definert som Dyrkbar jord i NIBIOs innsynsløsning Kilden. Se Figur 2 **Error! Reference source not found.** Jordkvaliteten er ikke undersøkt/dokumentert i forbindelse med dette prosjektet.

Arealet utgjør ca. 8 daa, og av dette vil ca. 3,4 daa bli beslaglagt av flomvollen. Her vil vollen bli bygd med helning 1:3 på begge sider og dermed bli ca. 3 meter bredere enn på Jørgenmojordet.

Gjenværende landbruksarealer på «luftsiden»

06.03.2025

Landbruksarealene mellom bebyggelsen og den planlagte flomvollen er arealberegnet til å utgjøre ca. 19 – 20 daa, etter at det midlertidige arealbeslaget i anleggsfasen er tilbakeført til produktiv mark.

Oppsummering arealbeslag jordressurser

	Antall daa dyrka jord			
Del av tiltaket	Permanent arealbeslag	Arrondering-tap	Rigg-plass	Anleggs-belte
Flomvoll Jørgenmojordet	17,2	2,7	3,2	13
Atkomstveg – rampe *	2,0		0,0	0
Flomvoll Øynan	3,5	3,0**	3,0**	0
	22,7	5,7	6,2	13
	Antall daa dyrkbar jord			
Flomvoll Hallingsmarken	3,4			

*: Detaljprosjektering kan endre disse tall

**:: Dette arealet er isolert fra annet jordbruksareal, og lite aktuelt å drive etter etablering av flomvoll.

Forslag til skadereduserende tiltak

Minimere permanent arealbeslag av dyrka jord og gjenbruk av matjord

Et viktig samfunns mål i inngrepssaker er å unngå permanent beslag av dyrka jord og dyrkbar jord. I denne saken er det ikke mulig å unngå arealbeslag. Derfor velges en flomvoll som minimerer arealbeslaget - brattest mulig helning som gir minimum permanent arealbeslag.

Som skadereduserende tiltak foreslås at de verdifulle jordressursene på det beslaglagte arealet, dvs. A-sjiktet og B-sjiktet fjernes lagvis og blir gjenbrukt til landbruksproduksjon på et velegnet areal i nærheten som skal brukes til landbruksproduksjon. Det skal utarbeides en detaljert matjordplan som omfatter alle berørte landbruksarealer langs vollen.

Et annet alternativ for å minimere effekten av arealbeslaget som er vurdert, er å bygge en flomvoll med slake sider (1:8 – 1:10) slik at dyrking kan foregå på flomvollen (som kompensasjon for tapt areal). En slik voll vil kreve vesentlig større areal og mer fyllmasser/steinmasser, men også finmasser til undergrunnsjord og matjord. Steinfyllingen vil kapillærkontakten med grunnvannet. Risikoen for avlingssvikt pga. vannmangel/tørke ved å bygge en slak voll, vil være for stor sammenlignet med en brattere voll som tar mer hensyn til dagens matjordressurser. Dette alternativet anbefales ikke.

Minimere midlertidig arealbeslag av dyrka jord og gjenbruk av matjord

Bruk av landbruksarealer til midlertidige riggplasser og midlertidig anleggsbelte kan medføre en betydelig kvalitetsreduksjon av matjorda ved komprimering og ødeleggelse av etablert jordstruktur. Det er derfor et mål å minimere bruken av dyrka jord til dette formålet. Derfor vil hovedriggplassen lokaliseres på Hallingmarken og bare et begrenset areal (ca. 3,2 daa) dyrka jord ved Halandsvegen brukes til «lokal» riggplass på Jørgenmojordet. Anleggsbeltet på vannsiden av vollen minimeres til 5 meters bredde og i detaljprosjekteringen og byggefasen vil en også tilstrebe et smalt anleggsbelte på dyrka jord langs vollen.

Matjordarealene på de midlertidig beslaglagte arealene skal inngå i matjordplanen.

Om innholdet i matjordplanen

Under detaljprosjekteringen av flomsikringen utarbeides en detaljert matjordplan etter prinsippene i *Veileder for matjordplan* fra Vestfold og Telemark fylkeskommune (2022). I matjordplanen gjøres mer detaljerte masseberegninger og en mer detaljert beskrivelse av hvordan fjerning, eventuell mellomlagring og utlegging av denne jorda skal foregå. Planen skal også inneholde en vurdering og beskrivelse av mottaksarealene. Krav om en slik matjordplan settes som et dokumentasjonskrav i reguleringsplanen.

I matjordplanen inngår også kartlegging og vurdering av nærliggende arealer som egner seg til gjenbruk av matjord og arealer for eventuell kortvarig mellomlagring.

Årstid: Arbeidet med bygging av flomvoll på landbruksarealer vil gjøre minst skade på matjorda hvis det foregår om vinteren eller på barmark i perioder med lite nedbør. Arbeidet bør ikke foregå i perioder med mye nedbør.

Permanent arealbeslag:

Det gjøres en representativ undersøkelse av matjorda langs den planlagte flomvolltraseen med atkomstrampe. Med gjennomsnittlig tjukkelse på ca. 30 cm av både A-sjiktet og B-sjiktet, vil hvert av sjiktene på Jørgenmojordet utgjøre ca. 5760 m³. Tilsvarende tall for permanent beslaglagt areal ved Øynan (3,5 daa), er 1050 m³ (forutsatt samme kvalitet og 30 cm mektighet av begge sjikt). Dette arealet må også undersøkes mhp skadegjørende organismer og fremmede plantearter.

Planen skal beskrive under hvilke forhold og hvordan sjiktene fjernes og setter krav til eventuell mellomlagring i ranker. Det tilstrebes å ha tilgjengelig erstatningsareal klart ved tidspunktet for fjerning av jorda for å unngå mellomlagring.

Totalt vil det være ca. 6 800 m³ matjord fra A-sjiktet tilgjengelig og tilsvarende av jord fra B-sjiktet.

Jordmasser fra dyrkbar jord på Hallingmarken må ikke flyttes utenfor Hallingsmarken da på dette området er registrert hagelupin (Fremmedart med Svært høy risiko). inngå i matjordplanen

Gjenbruksareal for jord fra permanent beslaglagt areal

Det kartlegges aktuelle arealer i området for gjenbruk av den tilgjengelige matjorda. Kriterier for valg av arealer er at de skal brukes til landbruksproduksjon, har tilstrekkelig/tilsvarende størrelse, ingen eller små

begrensninger for dette, kortest mulig avstand fra planområdet, ikke flomutsatt etc. Eksisterende jordbunnsforhold skal også undersøkes for å vurdere behov for mektigheter mm.

Utlekkingen av matjord på nytt areal skal også gjøres under gunstige forhold og med langarmet beltegraver.

Jord fra B-sjiktet kan være aktuell å bruke som vekstmasse/toppjord (35 -40 cm mektighet, avhengig av undergrunnen) på skråningene av flomvollen – til sammen ca. 21 500 m². Dersom en bruker all jord fra B-sjiktet på landbruksarealene, vil det kunne dekke ca. 17 000 m².

Midlertidig arealbeslag til riggplasser og anleggsbelte

For å redusere kvalitetsforringelsen av A-sjiktet som følge av anleggsaktivitet, fjernes dette og mellomagres i ranker for så å legges tilbake etter endt anleggsperiode. For riggplassen (ca. 3,2 daa) ved Halandsvegen vil dette utgjøre ca. 1000 m³.

Det vil være tilsvarende tall for området ved Øynan.

For anleggsbeltet på vannsiden av Jørgenmojordet (5 m bred) vil det utgjøre ca. 1000 m³ og på luftsiden ca. 3000 m³. For anleggsbeltet vil det være mest hensiktsmessig å legge rankene parallelt med vollens trase, og legge jorda tilbake på plass etter kortest mulig tid i ranke..

Sammendrag

Landbruksverdier i planområdet

Den sørligste del av den planlagte flomsikringen lokaliseres sør for tettbebyggelsen på Nesflata og berører Jørgenmojordet. Dette er et fulldyrka område på totalt ca. 150 daa med stor verdi som landbruksjord. Jordsmonnet består av moldholdig silt og A-sjiktet er 25-30 cm med fin grynet struktur. Dreneringsforholdene er gode og arealene brukes i dag til korn- og grasproduksjon.

Den viktigste atkomstvegen til jordet er via Rukkedalsvegen og Halandsvegen.

I øst, ved Øynan, berører planene et mindre areal (ca. 6,5 daa) som også er registrert som fulldyrka jord, men som er midlertidig benyttet til annet formål. Området er ikke i bruk til landbruksproduksjon i dag.

På Hallingsmarken i nord berører planene et område (3,8 daa) som er registrert som dyrkbar jord, men som er brukt til markeds plass o.l.

Flomsikringens påvirkning på landbruksverdiene

Flomvollen planlegges for å minimere permanent beslag av fulldyrka jord på Jørgenmojordet. Vollen bygges med bratte helninger (1:3 - 1:2) og plasseres slik at del av framtidig driftsveg langs vollen er sammenfallende med atkomstveg til Rukkedalsvegen 31 (Gnr/Bnr. 76/59). Atkomstrampe over vollen vil også kreve noe dyrka jord.

Flomsikringen legger også permanent beslag på dyrka jord ved Øynan, 3,5 daa.

Det totale permanente beslaget av dyrka jord utgjør **22,7 daa**.

I tillegg til dette, vil flomvollens kurvatur medføre arronderingsmessige ulemper: Det vil bli noen mindre områder på luftsiden av vollen som vil få en lite hensiktsmessig form som gjør det vanskelig/umulig å drive med moderne landbruksmaskiner. Vi har anslått et minimumstall for slikt areal til å utgjøre **2,7 daa**.

Anleggsvirksomheten vil kreve midlertidig bruk av fulldyrka arealer: Midlertidige riggplasser til lagring av materiell og parkering medfører komprimering og ødeleggelse av jordstruktur: ca. 3,2 daa ved Halandsvegen og ca. 3 daa ved Øynan. Totalt **6,2 daa**

Anleggsbelte langs vollen for kjøring og eventuell mellomlagring av masser vil også kunne medføre komprimering og ødeleggelse av jordstruktur: 15 meter på luftsiden av 5 meter på vannsiden av vollen, totalt ca. **13 daa**.

Skadereduserende tiltak

I tillegg til å minimere det permanente arealbeslaget av tiltaket, vil matjorda (både A-sjiktet og B-sjiktet) på arealet der flomvollen anlegges, bli fjernet før vollen etableres. Denne jorda utgjør totalt ca. 13 000 m³. Jorda fra A-sjiktet skal gjenbrukes andre steder til landbruksproduksjon, men disse områdene («erstatningsområdene») er p.t. ikke bestemt.

B-sjiktet kan muligens brukes som topplag på vollen. Dette bør vurderes nærmere i detaljprosjekteringen og i matjordplanen når erstatningsarealer

og masseberegninger for flomvollen er ferdig. Framfor å transportere jord fra B-sjiktet ut av planområdet, vil en lokal løsning redusere transportarbeidet.

For å redusere skadene på arealene som er planlagt til midlertidige riggplasser og anleggsbelte, vil også A-sjiktet på disse arealene bli fjernet og mellomlagret i ranker for å bli lagt tilbake etter endt anleggsperiode. Med riktig mellomlagring vil jordstrukturen kunne bli bevart, og avlingstapet på lengre sikt bli begrenset.

I detaljprosjekteringen og byggingen av vollen vil det også bli tilstrebet å ytterligere redusere behovet for areal til anleggsbelte.

Stenging av atkomstvegen vil kompenseres ved å etablere en kjørerampe over vollen på samme sted hvor dagens atkomstveg er. Arealbeslaget av en rampe ved dagens veg, er medregnet i tallene over. Atkomstvegen vil tilfredsstille kravene til Landbruksbilveg (Vegklasse 3) mht. kjørebredde og kurvatur.

Matjordplan

En matjordplan for hele tiltaket utarbeides som en del av detaljprosjektering. Denne planen skal inneholde en detaljert beskrivelse og volumberegning av jordressursene basert på representative målinger av areal og matjordtjukkelse. Den skal også inneholde status for skadegjørende organismer og fremmedarter på de aktuelle arealene. Både permanent og midlertidig arealbeslag skal omfattes av matjordplanen. Planen skal også inneholde en vurdering og beskrivelse av mottaksarealer for gjenbruk av matjord. Endelig skal planen inneholde en god beskrivelse av hvordan fjerning, eventuell mellomlagring samt utleggingen av jorda skal gjennomføres.

Referanser

Dr. Blasy - Dr. Øverland Ingenieure, GmbH 2025. Flomsikring i Nesbyen kommune. Forprosjektrapport for sikring av Nesflata

Torsteinsen, T., Johansen A., Synnes O. & Øpstad S. (2022). Jordmasser fra problem til ressurs. Norsk Landbruksrådgivning, Norsk institutt for bioøkonomi.

Landbruks- og matdepartementet (LMD) og Landbruksdirektoratet (2013). Normaler for landbruksveier med byggebeskrivelse. Rev. 2013

NIBIO/Kilden (Desember 2024):

https://kilden.nibio.no/?topic=arealinformasjon&zoom=11.7&x=6729144.04&y=177243.35&bgLayer=graaone&layers=ar5_bonitet,jordkvalitet,ar5_jordbruksareal,verdiklasser_ar5dmk&layers_opacity=0.75,0.75,0.75,0.75&layers_visibility=true,true,true,true

Vestfold og Telemark fylkeskommune 2022. Veileder til matjordplan. (sist revidert 2022) 13 s.

VEDLEGG

Vedlegg 1: Hovedtrekk ved de undersøkte jordprofilene:

Profil 1

A-sjiktet er 32 cm tjukt og tydelig skilt fra det lyse B-sjiktet. B-sjiktet er 50 cm og har en tynn stripe med organisk materiale (svart) høyt oppe. I nedre del av B-sjiktet er det oksyderende forhold med jernutfellinger (rustbrun). Undergrunnslaget (C-sjiktet) ligger helt nede på ca. 90 cm under overflata.

I profil 2 er A-sjiktet 20 – 22 cm og B-sjiktet bare 20 cm før massene består av hardpakket elvegrus med noe stein. Figur 9.



Figur 9. Profil 1 og 2. Begge profil med tydelig skille mellom A-sjikt og B-sjikt, men begge sjikt i profil 2 har vesentlig mindre mektighet enn i profil 1.

I profil 3 er det svært utydelige grenser mellom sjiktene. Også her er A-sjiktet 30 cm tjukt og består av moldholdig silt. B-sjiktet består hovedsakelig av silt, men med innslag av sand i dybden. Mektighet ca. 50 cm.

I profil 4 er skillet mellom A-sjikt og B-sjikt skarpt og tydelig, ca. 28 cm under overflata. B-sjiktet er her 30 cm og inneholder flere striper med rester etter organisk materiale. Figur 10.



Figur 10. Profil 3 og 4 - der sjiktovergangen mellom A og B-sjikt i profil 3 er svært utydelige.

I profil nr. 5 – ca. 110 meter fra jordekanten i vest, består A-sjiktet av moldholdig silt og er bare ca. 22 cm. B-sjiktet består av sand og grus og er heller ikke mer enn ca. 22 cm. Under dette er innslaget av stein økende og hardpakket.



Figur 11. Profil 5 med relativt tynt siltlag (22 cm) sammenlignet med de andre profilene.



Figur 12. Profil 11. B-sjiktet har flere markerte lag.

Profil 11 (ca. 200 meter øst for nr. 5): A-sjiktet består også her av moldholdig silt med fin grynede struktur i det øverste laget. I B-sjiktet er det også striper med organiske rester og innslag av sand-lag (2-5 cm) med silt over og under. B-sjiktets grense mot C-sjiktet er vanskelig å definere pga. lagdelingen med grov og fin sand. Undergrunnen domineres av elveavsetninger i form av sand (mellomsand og grovsand) uten grus og stein. Se Figur 12.

Vedlegg 2: Vurdering av slak voll på Jørgenmojordet for landbruksproduksjon

Vi har beregnet arealbeslag av en voll med helningsgrad 1:3 på luftsiden og 1:10 på vannsiden. Totalt arealbeslag utgjør ca. 31,2 daa, hvorav **19,5 daa** på vannsiden (1:10) som kan «restaureres» til korndyrking. Uunngåelig arealbeslag som ikke kan restaureres utgjør da 11,7 daa. Med bratt voll er tilsvarende 17,2 daa – differanse **5,5 daa**.

Oppbygging av en slak voll innebærer bruk av steinmasser i kjernen, løsmasser som undergrunnsjord (C-sjikt: min. 40 cm, helst 60 cm) og dagens B-sjikt (30 cm) og A-sjikt (25-30 cm) som toppmasser. Ved å benytte steinmasser i kjernen, vil kontakten mellom matjordlagene og grunnvannet bli brutt og store deler av vollens planlagte dyrkingsareal vil være vesentlig mer tørkesvak enn dagens jorde.

En slik oppbygging forutsetter at ca. 19 000 m³ jord (9500 m³ A-jord og 9500 m³ B-jord) må mellomlagres i ranker og legges sjiktvis ut igjen på vollen. Mellomlagringen vil kreve store arealer.

Vedlegg 3. Volumberegninger - foreløpige

06.03.2025

Midlertidig anleggsbelte – foreløpige volumberegninger.

Anleggs-formål	Lengde m	Bredde m	Areal m²	Mektighet A-jord m	Volum A-jord m³
Anleggsbelte vannside	650	5	3250	0,3	975
Anleggsbelte luftside	650	30	19500	0,3	5850
Riggområde - Halandsvegen			3200	0,25	800