Efterbehandlingsplan för Cementen

Beställare: Nykvarns kommun

2021-10-14
Rev. 2022-06-13

Efterbehandlingsplan för Cementen

Beställare: Nykvarns kommun

Kund

Nykvarns kommun
Saeed Baydon
115 80 Nykvarn
Tel: 08-555 014 11
Org. Nr. 212000-2999

Konsult

Ensucon AB
Stora Södergatan 8C
222 23 Lund
Tel: +46 793 37 99 83
www.ensucon.se
Org. nr. 559161–3608

Uppdragsledare

Namn: David Bohgard
Tel: +46 730 59 11 30
david.bohgard@ensucon.se

Handläggare

Namn: Mathilde Henriksen
Tel: +46 730 36 21 74
mathilde.henriksen@ensucon.se

Granskare

Namn: Helena Svensson
Tel: +46 702 45 13 39
helena.svensson@ensucon.se

Projektnummer:	210187
Datum:	2021-10-14

SAMMANFATTNING

Med anledning av pågående detaljplaneprocess i Nykvarns kommun har Ensucon AB, på uppdrag av Nykvarns kommun, tagit fram en efterbehandlingsplan för fastigheten Nykvarn 1:74. På fastigheten ligger en före detta deponi där en miljöteknisk markundersökning genomfördes under 2018 av Geosigma AB. Som en del i detaljplanen planeras återställning av deponiområdet till naturmark för rekreation samt omkringliggande bostadsbebyggelse.

Inom den miljötekniska markundersökningen påträffades fyllnadsmaterial med diverse övrigt material över hela deponiområdet, så som glas, plast, tegel, metall, slagg, asfalt och trä, och området har troligtvis använts som hushållsdeponi. I anslutning till deponiområdet finns idag naturområde, åkermark och en nedlagd betongfabrik.

Vid utförda analyser på ytliga fyllnadsmassor har halter över Naturvårdsverkets riktvärde för Känslig Markanvändning (KM) påvisats i ett prov. Detta innebär att risken för exponering för människor som vistas på området är liten. I de djupare jordlagren påvisades måttlig föroreningsförekomst. Över hela deponiområdet påvisades alifater och aromater i halter över riktvärden för KM. Punktvis uppmättes halter av metaller över Naturvårdsverkets riktvärde för Mindre Känslig Markanvändning (MKM), framför allt där slaggliknande material påträffats. Analyser av grundvattenprover visade att urlakning till grundvattnet inte sker i någon större omfattning. Enligt rekommendationer från den miljötekniska markundersökningen bedöms inga ytterligare undersökningar eller åtgärder som nödvändiga för exploatering runt deponin och för att människor ska kunna vistats på deponiområdet. Däremot bör deponirester i slänterna, så som metallskrot, tomfat, däck och träavfall, rensas upp. Därtill bör vidare kontroll göras av de högar som ligger på deponiområdet och troligen tillkommit på senare år.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 BAKGRUND OCH SYFTE 5
2 OMRÅDESBESKRIVNING 5
2.1 ALLMÄNT 5
2.2 GEOLOGI 7
3 VERKSAMHETSHISTORIK 10
4 TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR 11
5 GRÄNSVÄRDEN 13
6 ÅTGÄRDSPLAN 13
6.1 MATERIAL 13
6.2 GESTALTNING 14
6.3 MILJÖMÄSSIG UTFORMNING 15
6.3.1 Allmänt 15
6.3.2 Ytskikt 16
6.3.3 Utformning 16
6.4 SAMMANSTÄLLNING AV ÅTGÄRDER 16
6.5 RISKBEDÖMNING 17
6.6 EGENKONTROLL 17
7 SLUTSATS 18
8 LITTERATURFÖRTECKNING 19

1 BAKGRUND OCH SYFTE

Med anledning av pågående detaljplaneprocess i Nykvarns kommun har Ensucon AB, på uppdrag av Nykvarns kommun, tagit fram en efterbehandlingsplan för fastigheten Nykvarn 1:74. På fastigheten ligger en före detta deponi där en miljöteknisk markundersökning genomfördes under 2018 av Geosigma AB (Geosigma, 2020). Som en del i detaljplanen planeras återställning av deponiområdet till naturmark för rekreation samt omkringliggande bostadsbebyggelse (Nykvarns kommun, 2021). I rapporten framtagen av Geosigma beskrivs rekommendationer för deponin.

Syftet med undersökningen är att redogöra för en åtgärds- och handlingsplan av hur kontroll. avslutning och efterbehandling av området ska utföras samt hur deponin kan återställas till naturmark. Det innebär framtagande av en efterbehandlingsplan för området inklusive krav på material som kommer att tillföras samt vilka försiktighetsmått som bör tillämpas. Ett förslag på gestaltning där de miljömässiga kraven tagits i beaktan har sammanställts av SYSTRA AB. Efterbehandlingsplanen innebär även en riskbedömning som kan utgöra underlag för bedömning av föreslagna åtgärder vid deponiområdet samt framtagande av en metod för egenkontroll då förhållanden kan ändras under och efter återställningsarbetet.

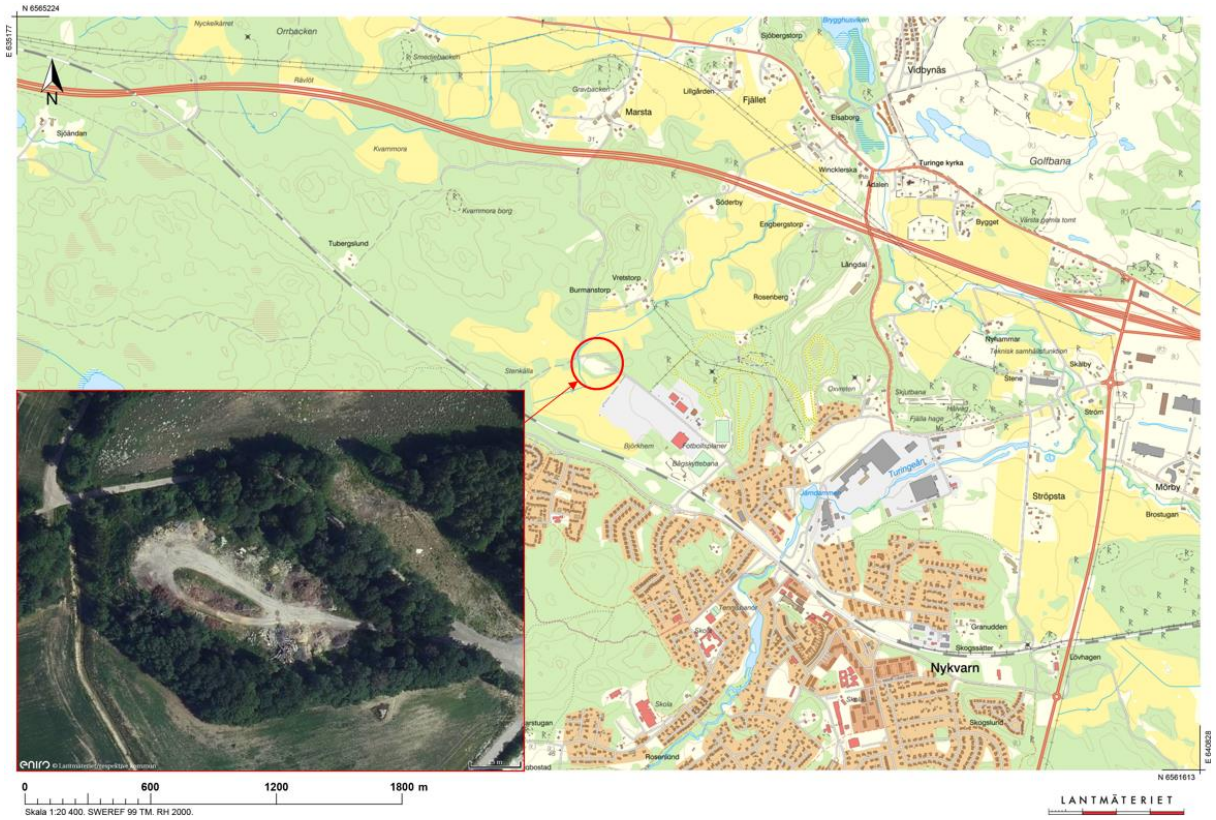
Följande har i huvudsak legat till grund för efterbehandlingsrapporten:

- Platsbesök genomfördes 6 september 2021 av Ensucon AB tillsammans med SYSTRA AB och representanter för Nykvarns kommun.
- Miljöteknisk markundersökning av den fd tippen. Geosigma, 2020-05-08
- Plan- och genomförandebeskrivning inklusive plankarta, Nykvarns kommun, 2021-03-01
- Illustrationsplan naturpark, SYSTRA AB, 2021-10-08

2 OMRÅDESBESKRIVNING

2.1 Allmänt

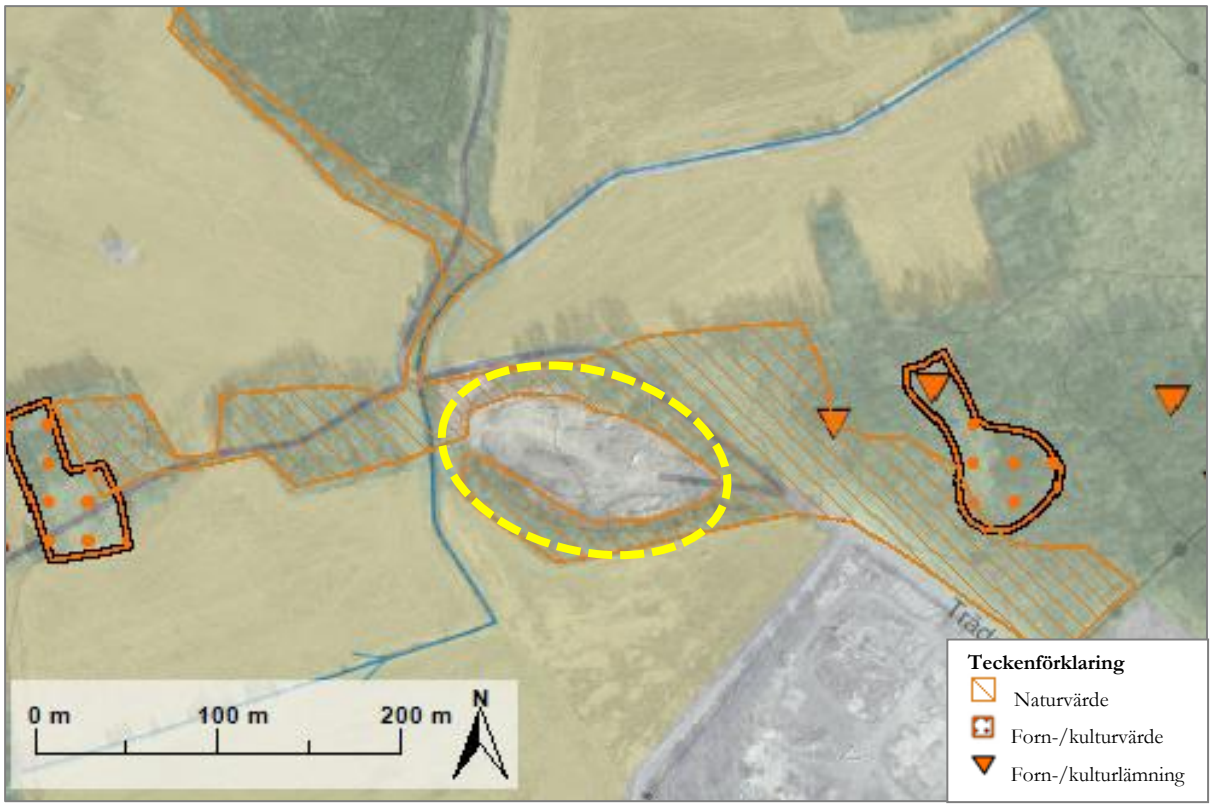
Det berörda området utgörs av en före detta deponi, på fastigheten Nykvarn 1:74, och är beläget centralt i kommunen, i de nordvästra delarna av Nykvarns tätort, se lokalisering i **Figur 1**.



Figur 1. *Översiktskarta över Nykvarn från Lantmäteriet där det aktuella deponiområdet ringats in* (Lantmäteriet, 2021). *Förstorat flygfoto över området hämtad från Eniro* (Eniro, 2021).

Området angränsar inte till någon skyddad natur eller något område utpekat som riksintresse (Naturvårdsverket, 2021). Däremot är ett omkringliggande område, Östra Stenkälla, ett naturvärde där arten Gransticka observerats, se naturvärdesområde i **Figur 2**. 100–200 meter både öster och väster om området finns kulturhistoriska lämningar vilka utgörs av husgrunder och stensättningar, se **Figur 2**.

I anslutning till området finns idag naturområde, åkermark och en nedlagd betongfabrik. Omkring deponin växer lövskog och området omges därefter av växlande skogsområden och åkermark samt exploaterad mark i sydost.

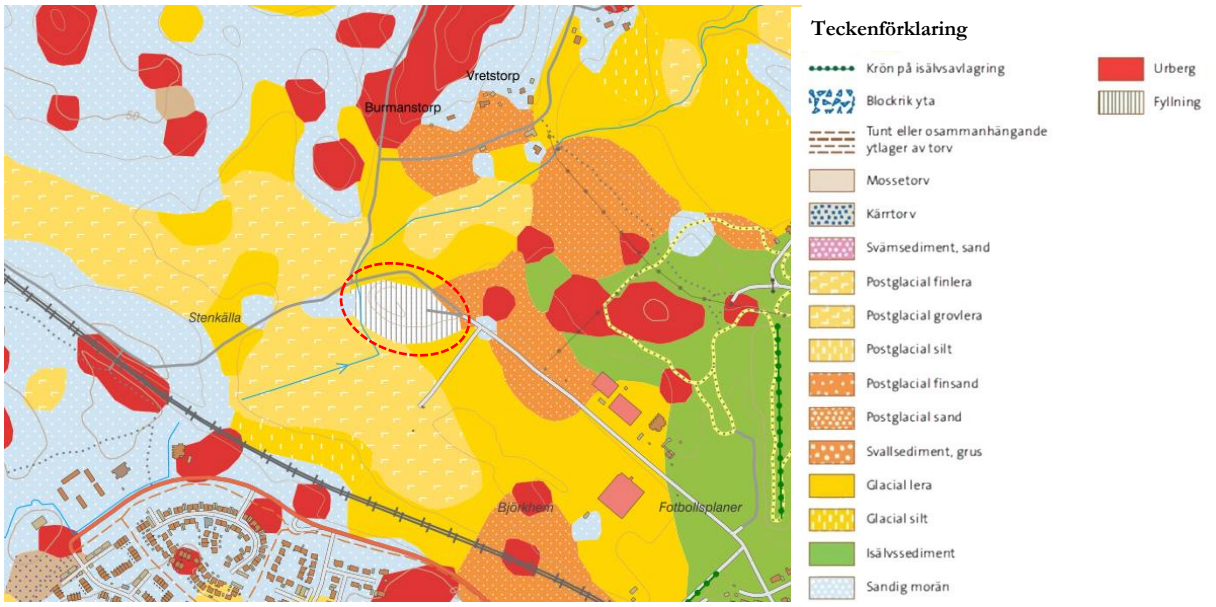


Figur 2: *Karta från Skogsstyrelsens karttjänst Skogens pärlor över värdefulla skogsmiljöer och kulturlämningar. Deponiområdet är markerat i gult* (Skogsstyrelsen, 2021).

2.2 Geologi

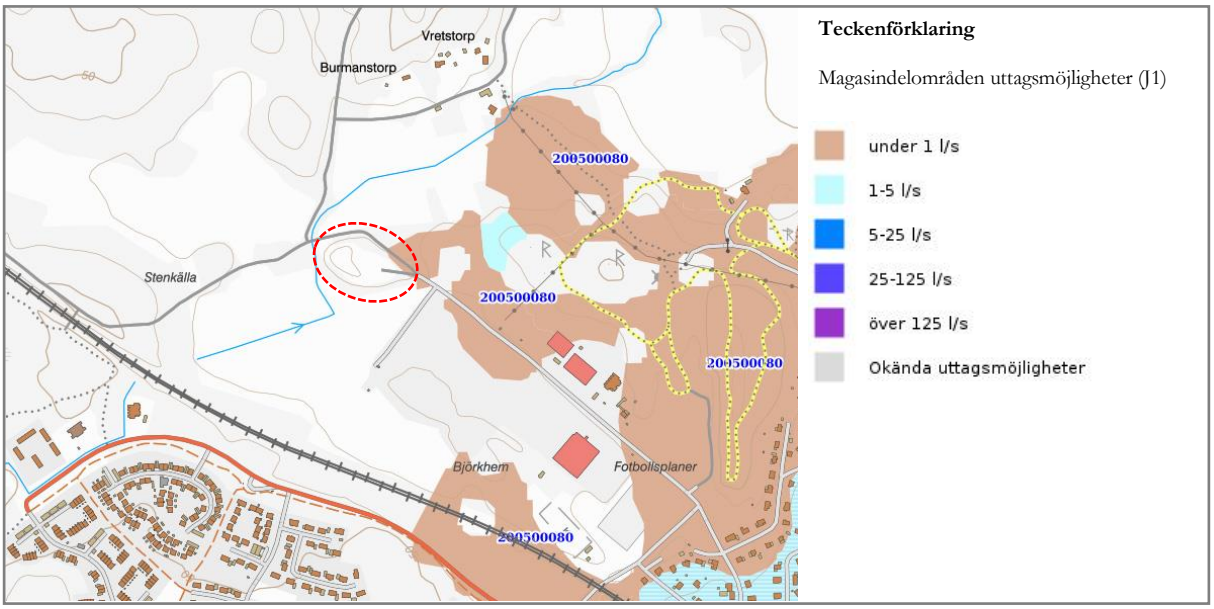
Enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) består jorden av fyllnadsmaterial, postglacial finsand och finlera, glacial lera och sandig morän, se jordartskarta i **Figur 3**. Jorden i området har hög genomsläpplighet och jorddjupet har skattats till mellan fem och tio meter (SGU, 2021).

Området sluttar uppåt från öst till väst med störst mäktighet i väster och höjdskillnaderna är som högst 10 meter mellan deponin och omgivande områden. Vid undersökning har fyllnadsmaterial med diverse övrigt material påträffats över hela deponiområdet. Störst mäktighet, omkring åtta meter fyllning, återfinns i fastighetens västra del (Geosigma, 2020). Utifrån utredningen utgörs jordlagren därefter av ett tunt lager naturlig lera eller morän, på berg. Vid kontroller av bergnivån med bergborrning respektive slagsondering i två provpunkter bekräftades bergnivån två meter ner, ungefär i nivå med omgivande mark. Detta tyder på att deponin till stor del är uppfylld på berg (Geosigma, 2020).

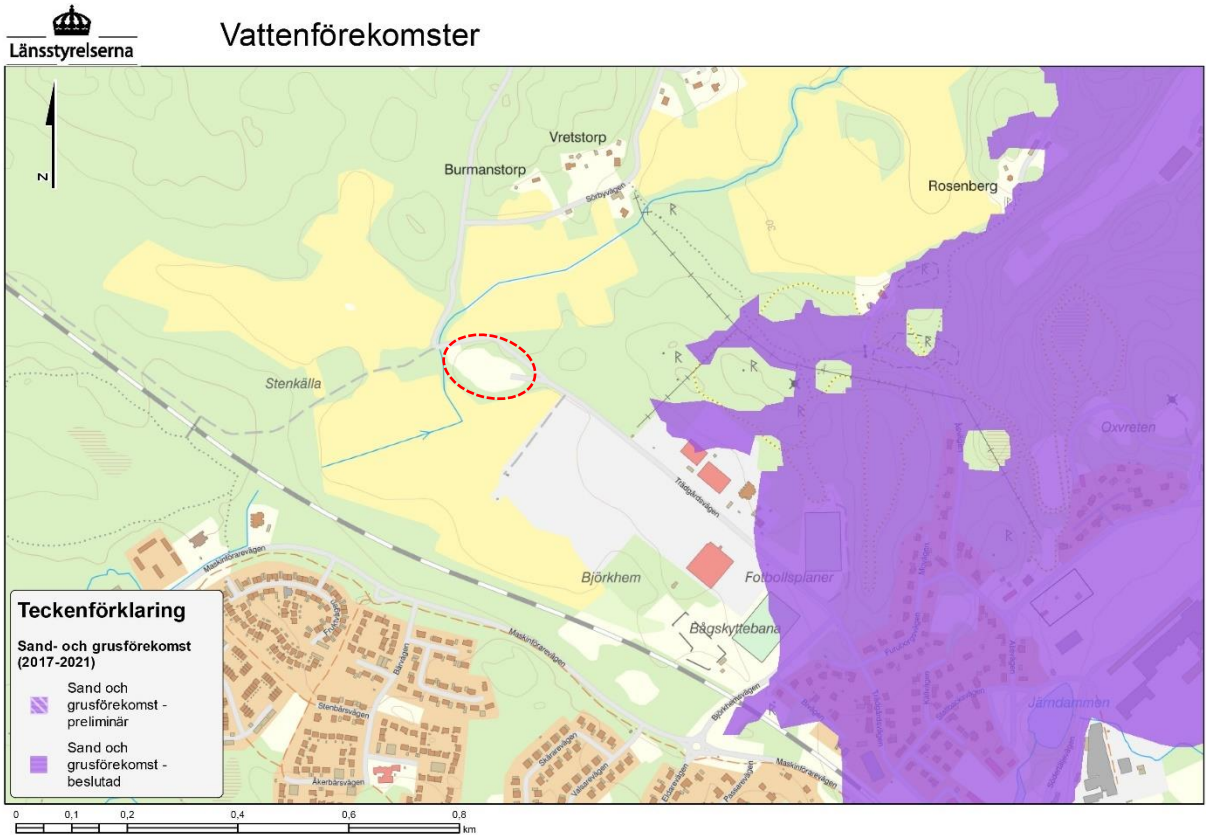


Figur 3. *Jordartskarta från SGU:s kartvisare med området markerat med streckad röd cirkel* (SGU, 2021).

Enligt SGU:s grundvattenmagasinskarta ligger mindre delar av deponiområdet på ett magasin med uttagsmöjligheter under en liter per sekund, se **Figur 4**. Inga dricksvattenbrunnar finns på området (SGU, 2021). Strax väster om det aktuella området finns ett dike i norrgående riktning som rinner ut i sjön Turingen, som i sin tur ligger 1,8 kilometer norr om deponiområdet. Övriga vattenförekomster inom en kilometers radie från området är en sand- och grusförekomst, Turingeåsen-Turinge, drygt 300 meter från den före detta deponin, se **Figur 5**.



Figur 4. *Grundvattenmagasin i området från SGU:s kartvisare med området markerat i rött (SGU, 2021).*



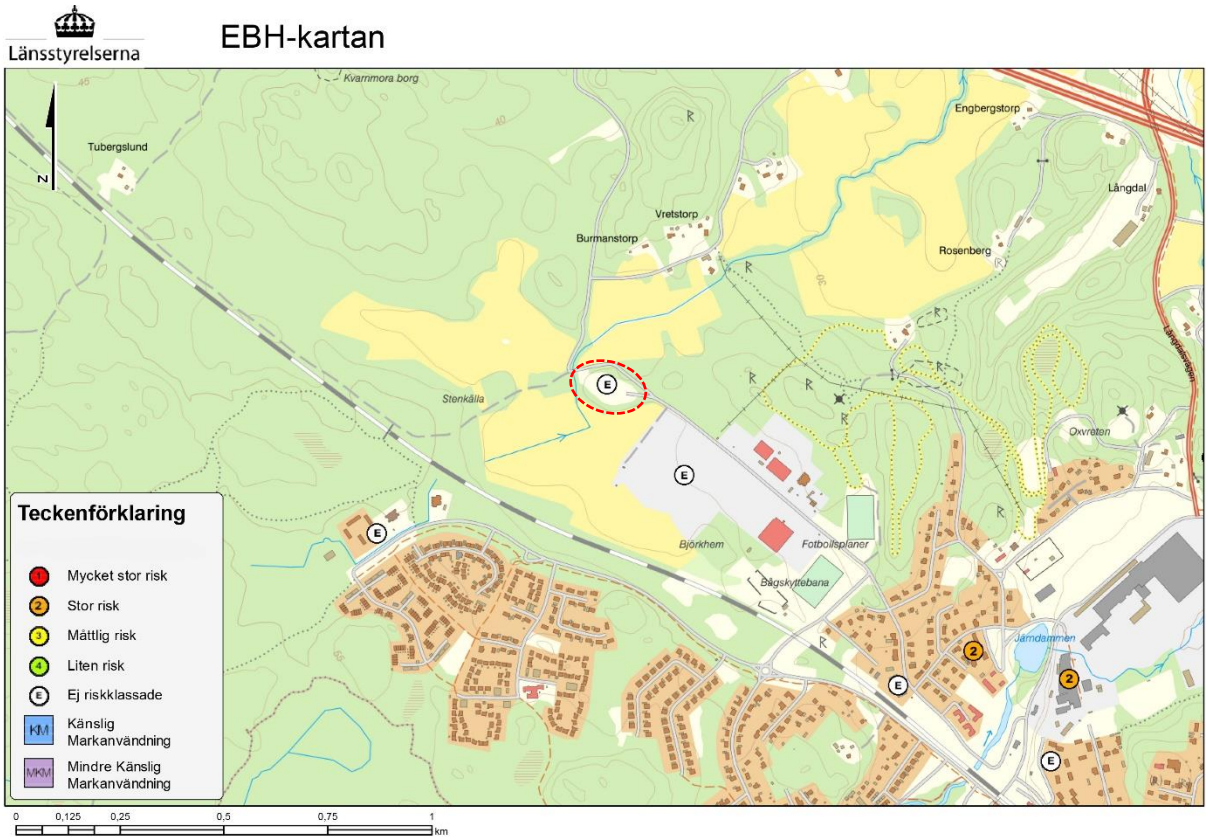
Figur 5. *Vattenförekomster i anslutning till området markerat i rött* (VISS, 2021).

3 VERKSAMHETSHISTORIK

Enligt uppgifter från kommunens register består deponin av överskottsmassor och kan troligtvis ha använts som hushållsdeponi. I dagsläget kan rester från den tidigare deponiverksamheten, så som metallskrot, tomfat, däck och träavfall, synas i slänterna (Nykvarns kommun, 2021). Se **Figur 6** för historiska flygbilder över deponiområdet. Idag används området för tillfälligt upplag av sly (Geosigma, 2020).

Figur 6. *Historiska flygfoton över området hämtade från Lantmäteriets karttjänst Min karta* (Lantmäteriet, 2021)

Enligt Länsstyrelsens databas över misstänkta eller konstaterade förorenade områden i Sverige finns två uppgifter om misstänkta föroreningar inom en kilometers radie från området, se **Figur 7**. Drygt 200 meter sydsydost området har det bedrivits betong- och cementindustri och 600 meter sydväst en industrideponi. Vid en mark- och miljöundersökning av området där betong- och cementindustrin bedrivits, gjord av Sweco Environment AB 2019, påvisades metallhalter över tillämpade riktvärden samt en lokal förorening av petroleumkolväten och zink. Enligt villkor i planbestämmelser ska marken saneras innan exploatering (Nykvarns kommun, 2021).



Figur 7. *Karta hämtade från Länsstyrelsernas kartjänst EBH-kartan som visar misstänkta eller konstaterade förorenade områden från den nationella databasen EBH-stödet (Länsstyrelserna, 2021).*

4 TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Under våren 2018 har Geosigma AB genomfört en miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Nykvarn 1:74, med syfte att karaktärisera deponins omfattning och innehåll samt eventuella föroreningar. Vid undersökningen har både jordprover och grundvattenprover tagits och skickats till analys. Informationen i följande avsnitt är hämtad från undersökningsrapporten (Geosigma, 2020).

Inom den utförda undersökningen gjordes jordprovtagning i åtta provtagningsprovpunkter, varav en provtagningspunkt, S1, utfördes med Rotosonicborr och resterande med geoteknisk borrbandvagn utrustad med skruvborr. Se placering av provtagningspunkter i Figur 8. I samband med jordprovtagningen installerades ett grundvattenrör i den västra delen av tippen, provpunkt S1, ungefär en meter i berg. Grundvattenytan noterades till 8,05 meter under markytan.

Vid fältarbetet påträffades fyllnadsmaterial med diverse övrigt material så som glas, plast, tegel, metall, slagg, asfalt och trä. Jordprover togs generellt halvmetersvis, med anpassning efter okulär undersökning av jorden, ner till ett djup om 8,7 meter. Ett urval av 23 jordprover skickades till laboratorium. Fältmätningar gjordes med fotojoniseringsdetektor (PID) där flyktiga kolväten (VOC) detekterades i fyllnadsmaterialet i provpunkterna GS2 och GS4.

Utförda analyser på ytliga jordprover (0–2 meter) visade att endast ett prov överskred Naturvårdsverket (2009) riktvärden för Känslig Markanvändning (KM) för samtliga analyserade ämnen. I provpunkt GS3 (0,5–1 meter) detekterades halter över riktvärden för KM av PAH med hög molekylvikt (PAH-H). Övriga prover i det ytliga materialet underskred riktvärden för KM. Detta innebär att risken för exponering för människor som vistas på området är liten. I ett djupare jordlager (4–5 meter) i provpunkt GS8 påträffades liknande halter av PAH-H.

Analysresultat på djupare jordlager visade på måttlig föroreningsförekomst. I samtliga provpunkter över hela deponiområdet påträffades tunga alifater (>C16-35) i djupare jordlager, varav i sju prover med halter över riktvärden för KM. I provpunkt GS4 (4,5–5 m) uppmättes halter över KM av medeltunga alifater (>C5-C16 och >C12-C16,) och aromater (>C10-C16). Analysresultaten visade punktvis högre halter av metaller, framför allt där slaggliknande material påträffats. I provpunkterna GS6 och GS7 uppmättes halter av arsenik överstigande Naturvårdsverkets riktvärden KM och halter av koppar, bly och zink överstigande Naturvårdsverkets riktvärden för Mindre Känslig Markanvändning (MKM). Arsenik påträffades även i halter över riktvärde för MKM i provpunkt GS2. Se **Figur 8** för markeringar av provtagningspunkter där halter i jord påvisats över riktvärden för MKM.

Förorenade fyllnadsmassorna ligger ovan grundvattennivån. Utförda analyser på grundvattenprover visade måttliga halter av zink och höga halter av nickel. Halter av PAH, tunga alifater, aromater och BTEX-ämnen (bensen, toluen, etylbensen och xylener) påvisades i detekterbara halter men långt under Svenska Petroleum Institutets (SPI, 2010) riktvärden för skydd av inomhusluft och ytvatten. Det, tillsammans med att de förorenade fyllnadsmassorna ligger ovan grundvattennivån, tyder på att utlakning till grundvattnet inte sker i någon större omfattning. Halter av metan i grundvattnet uppmättes till 79,2 µg/l vilket inte bedöms innebära risk för spridning eller ackumulation av explosiva gaser men kan bli aktuellt att utreda ytterligare vid byggnation.

För exploatering runt deponin och för att människor ska kunna vistats på deponiområdet bedöms inom den miljöteknisk markundersökning inga ytterligare undersökningar eller åtgärder som nödvändiga under förutsättning att ingen exploatering kommer att ske inom området. Däremot bör deponirester i slänterna rensas upp samt vidare kontroll göras av de högar som ligger på deponiområdet och troligen tillkommit på senare år. Om byggnation på deponiområdet eller schaktning och borttransport av massor blir aktuellt rekommenderas ytterligare provtagning och laktester.

Figur 8. *Situationsplan med provtagningspunkter. Utdrag från miljöteknisk markundersökning* (Geosigma, 2020). *Situationsplanen är modifierad i efterhand genom att rödstreckad ringar ritats in för att markera de punkter där halter i jord påvisats över Naturvårdsverkets riktvärden för MKM.*

Sida **12** av **19**

5 GRÄNSVÄRDEN

Med anledning av att planen är att området kommer att användas som ett naturområde dit människor kommer ha tillgång men uppehålla sig i begränsad omfattning föreslås Naturvårdsverkets generella riktlinjer för Mindre Känslig Markanvändning (MKM) vara lämplig bedömningsgrund. Dessa gränsvärden anses också tillämpliga vid bedömning av vilka massor som kan användas/återanvändas inom området.

6 ÅTGÄRDSPLAN

6.1 Material

För att genomföra åtgärden inom området kommer olika material att användas. Följande material rekommenderas att användas för att bygga upp området samt för byggnation av gångstråk att användas tillsammans med försiktighetsmått angivna i detta kapitel. Utöver nedanstående material kommer växtlighet i form av träd och buskar samt frösådd att användas inom området.

17 05 04 Jord och sten som inte innehåller farliga ämnen
20 02 02 Jord och sten
17 01 01 Betong
17 01 02 Tegel
17 03 02 Asfalt

Asfalt får endast återanvändas som bärlager i eventuella vägar. Halterna av PAH ska då understiga 50 ppm. Detta ska verifieras genom provtagning.

Material som kommer att tillföras området bör provtas och klassificeras innan det kan användas inom området. Som utgångspunkt bör material som ska tillföras området provtas med ett samlingsprov per 500 kubikmeter i de fall som misstanke om förorening föreligger respektive ett samlingsprov per 1 000 kubikmeter i de fall som misstanke om förorening inte föreligger.

Analyserna bör minst omfatta alifater, aromater, BTEX och metaller inklusive kvicksilver.

Om jungfruliga massor planeras att tillföras området anses provtagning ej vara nödvändig förutom om det kan misstänkas att massorna naturligt innehåller höga halter av exempelvis metaller.

För material som tillförts områden sedan tidigare, i form av överskottsmassor och ligger upplagda i högar inom området, gäller att provtagning ska ske med utgångspunkt i ett samlingsprov per 500 kubikmeter. Detta om det inte är uppenbart att det inte föreligger risk för att massorna är förorenade alternativt om de har provtagits innan. Omfattningen på analyserna bestämts med utgångspunkt i massornas tidigare lokalisering. Om detta inte går att avgöra bör massorna minst provtas för alifater, aromater, BTEX samt metaller inklusive kvicksilver såvida en okulär inspektion av massorna inte ger indikationer på något annat.

Massorna som lagts upp inom området kan användas i gestaltningen under förutsättning att analyserade parametrar understiger Naturvårdsverkets riktlinjer för Mindre Känslig Markanvändning.

Övertäckningen i enlighet med efterbehandlingsplanen bör i stora drag utföras i enlighet med markerat område i figur 9 och i kombination med gestaltningsförslaget i figur 10.

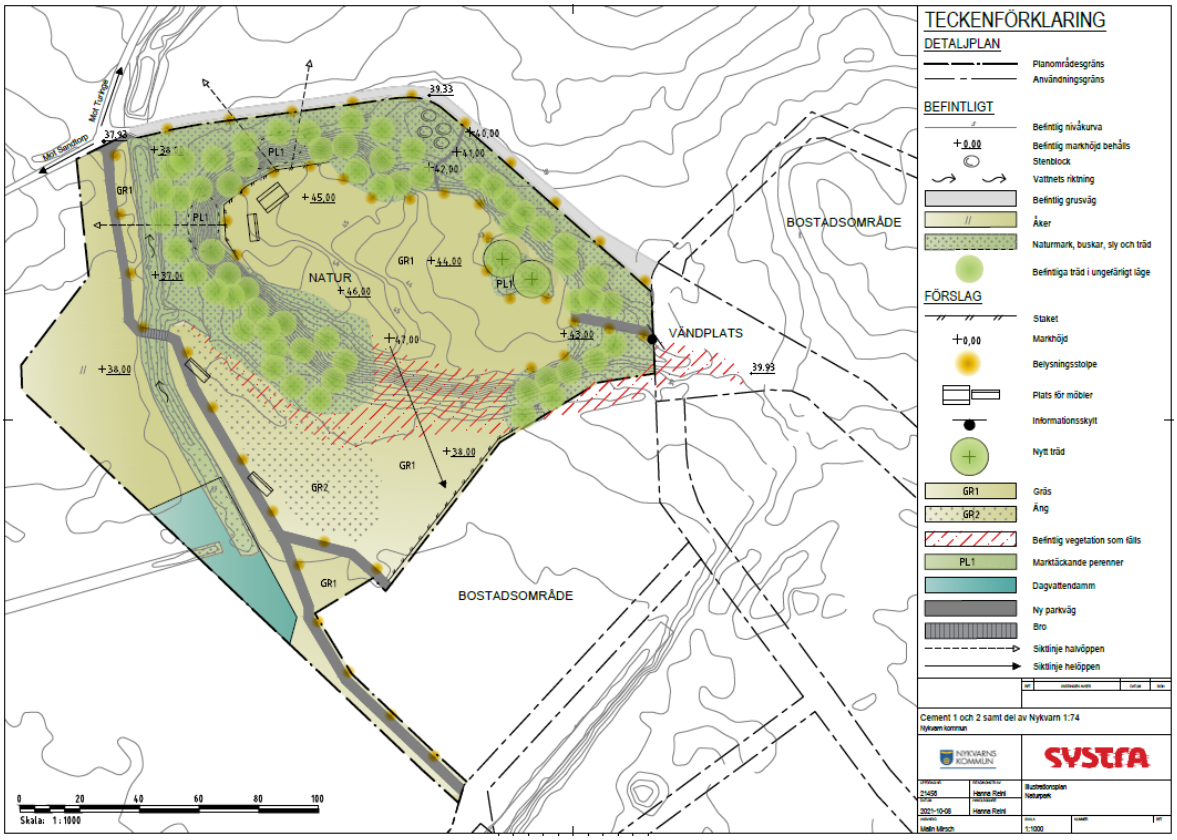
Sida **13** av **19**

Figur 9. Översiktlig illustration över ungefärligt område som bör täckas med massor i samband med efterbehandlingsåtgärden.

6.2 Gestaltning

En illustrationsplan har tagits fram av SYSTRA AB, se **Figur 10**. I underlaget från SYSTRA finns en beskrivning av den befintliga naturen på platsen samt förslag på utformning och etablering. Området kommer att bestå av ängsmark, gräs och träd. Nya gångvägar kommer att etableras inom området, för att besökare ska kunna ta sig upp på höjden men även runt området med anslutning till befintlig grusväg. Samtliga grusytor, borträknat de områden där vägar planeras, kommer att täckas med en till två decimeter jord och i första hand därefter täckas med grässådd.

Vid framtagandet av illustrationsplanen har SYSTRA och EnSuCon samarbetat för att skapa ett naturområde där människor kan trivas samtidigt som de miljömässiga kriterierna uppfylls.



Figur 10. Illustrationsplan framtagen av SYSTRA för det aktuella området (SYSTRA 2021)

6.3 Miljömässig utformning

6.3.1 Allmänt

Utgångspunkten i den miljömässiga utformningen har varit rekommendationen i den undersökning som Geosigma har utfört inom deponiområdet. Resultatet från undersökningen visade att inga ytterligare åtgärder av deponins innehåll bedöms nödvändiga utifrån det användningsområde som är aktuellt idag. I ytliga fyllnadsmassor inom deponiområdet visade resultaten på låga föroreningshalter och risken för skadlig exponering av personer som vistas på området bedöms som liten. Precis som vid platsbesöket noterades vid undersökningen synligt avfall i form av metall, tunnor, kylskåp, bildäck med mera.

Idag består området av bland annat grus och högar med upplagda massor samt växtlighet i form av gräs, ängsmark, träd och buskar, se Figur 11. Inför att efterbehandlingsplanen ska genomföras bör upplagda massor provtas med en täthet om ett samlingsprov per 500 kubikmeter om inte massornas beskaffenhet är kända sedan tidigare. Massor med halter under MKM kan vid behov återanvändas vid återställning inom området. Övriga massor ska transporteras från området av godkänd transportör till en godkänd mottagningsanläggning. Transportdokument för samtliga masstransporter ska upprättas där det framgår information om mängd, beskaffenhet, analysresultat samt ursprung.

Figur 11. *Fotodokumentation från platsbesöket som genomfördes den 6 september 2021.*

6.3.2 Ytskikt

Vid platsbesöket noterades avfall främst i sluttningen på områdets nord/nordvästliga sida, se **Figur 11**. Allt synligt avfall skall omhändertas och sorteras, så långt det är teknisk möjligt, i aktuella avfallsfraktioner innan det transporteras till godkänd mottagare. Om avfall påträffas som misstänks kunna bidra till en föroreningsspridning ska provtagning i anslutning till avfallet genomföras. Analysparametrar ska väljas utifrån påträffat avfall. Övriga ytor, exklusive slänterna, kommer att täckas med massor och ett växtskikt av gräs, äng, träd och buskar, se Figur 10.

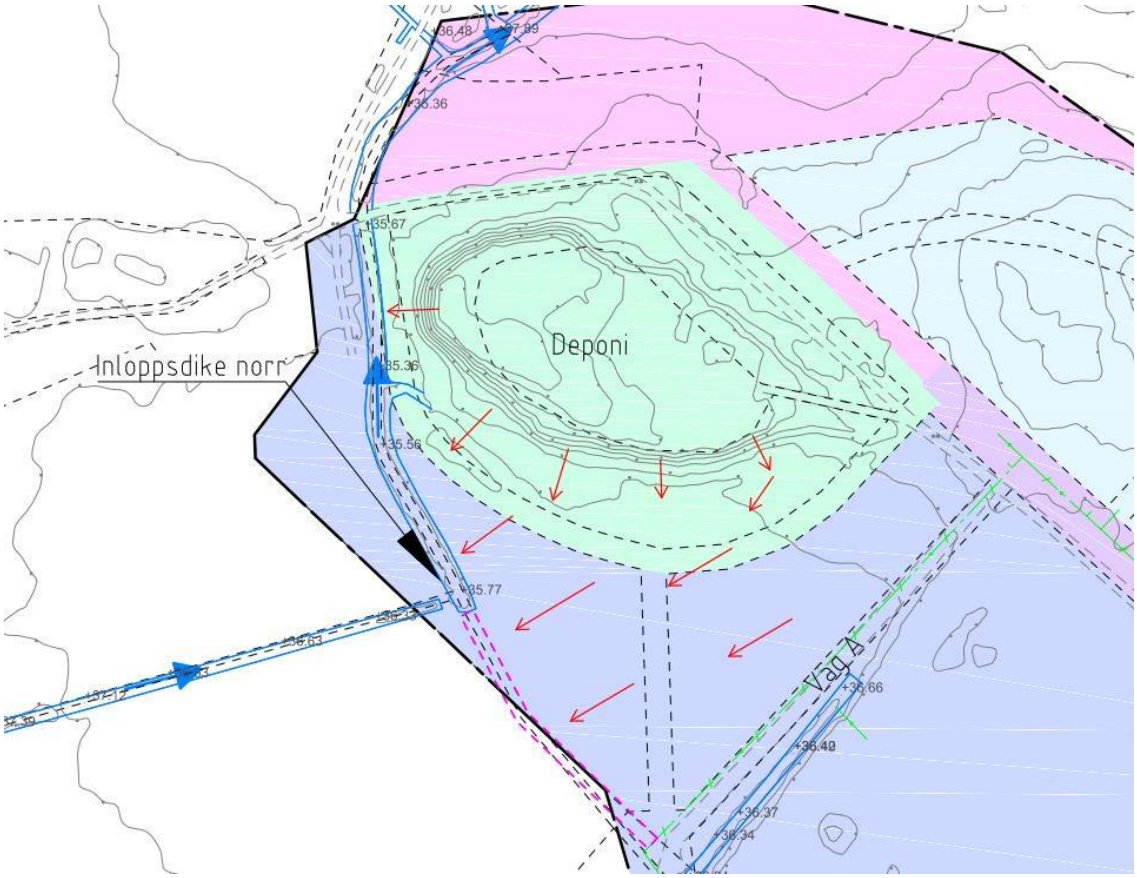
6.3.3 Utformning

Uppbyggnaden av området och modelleringen av massor/material inom området bör ske på ett sätt så att det inte skapas instängda områden där vatten kan ansamlas. För området finns en framtagen modell över avrinningsvägar, se **Figur 12**. Avrinning från området sker i nordvästlig riktning och strax nordväst om området kommer en dagvattendamm att anläggas i samband med att närliggande området bebyggs.

6.4 Sammanställning av åtgärder

Nedan finns en sammanställning över föreslagna åtgärder för den aktuella deponin.

- Allt synligt avfall inom området skall omhändertas, sorteras och skickas till godkänd mottagare.
- Större delar av området täcks av en till två decimeter jord och planteringar av träd, buskar, gräs och ängssådd påförs.
- Området modelleras för att hindra att vatten ansamlas inom området.
- Egenkontrollprogram under och efter genomförda åtgärder för att säkerställa att lämpliga åtgärder vidtagits.



Figur 12. *Uppskattade avrinningsvägar för ytvatten från det aktuella området.*

6.5 Riskbedömning

Att en förorening ska definieras som en risk i vår omgivning innebär att den överstiger en viss halt, att det finns ett skyddsobjekt att ta hänsyn till (exempelvis människor, recipient eller markmiljö) samt exponerings- och/eller spridningsvägar mellan föroreningen och skyddsobjektet. Detta innebär att förekomsten av en förorening inte nödvändigtvis innebär en risk för negativa effekter på människors hälsa och miljö.

Områdets känslighet (främst hälsoeffekter på människa) bedöms med framtida markanvändning som låg då området kommer att efterbehandlas genom övertäckning och endast användas som rekreationsområde. I ytliga fyllnadsmassor har föroreningshalt över riktvärdet för KM endast påvisats i ett prov avseende PAH. Risken för människor som vistas inom området i rekreationssyfte bedöms därför som låg.

Utifrån uppmätta halter i grundvattnet inom området bedöms risken för spridning via grundvatten som liten främst med anledning av de lager som påträffats som indikerat att förorening ligger över den uppmätta grundvattenytan. Halten av nickel som påvisades i grundvatten kan antas ha ett naturligt ursprung med anledning av det omgivande området med lera.

Även metangas har analyserats i samband med den miljötekniska markundersökningen. Resultatet från mätningen påvisade en halt av metangas på 79,2µg/l. Den lägsta teoretiska halten metangas som kan ge upphov till explosionsrisk är runt 1600 µg/l varför bedömningen har gjorts att detta inte utgör någon risk i och kring det aktuella undersökningsområdet.

6.6 Egenkontroll

Bestämmelserna om verksamhetsutövarens egenkontroll finns i 23 kap 19 § miljöbalken. Den som är verksamhetsutövare ska fortlöpande planera och kontrollera sin verksamhet och förebygga risken att olägenhet för människors hälsa och miljö uppstår.

För området gäller egenkontrollprogram enligt Tabell 1 för att kunna följa upp och säkerställa utformningen av området. Det är den som är verksamhetsutövare för området som ska se till att egenkontrollprogrammet efterlevs.

Tabell 1. *Översikt av den egenkontroll som planeras att genomföras i samband med att området har efterbehandlats.*

Typ av kontroll	Intervall	Kommentar
Ytskikt, okulär	Höst, vinter, sommar och vår under det första året sedan en gång per år under fem års tid	Kontroll av ytskiktet kontrolleras så att inga onormala vattensamlingar bildas samt att det ytskikt som påförts är intakt och inte har påverkats. Den okulära kontrollen kan exempelvis genomföras med hjälp av drönare.
Slänter, okulär	En gång om året	Kontrollera slänter efter avfall och vid behov åtgärda.
Kontroll av ytvatten, provtagning	En gång om året	Provtagning av dagvattendammen avseende alifater, aromater, BTEX, PAH och metaller inklusive Hg.
Växtlighet	En gång om året	Kontrollera att växtligheten är intakt och vid behov genomföra nyplantering för att ersätta skadad växtlighet.
Entreprenadkontroll	Veckovis under entreprenaden	Under entreprenaden görs okulära besiktningar där arbete i marken genomförs.

7 SLUTSATS

Enligt rekommendationen från den miljötekniska markundersökningsrapporten som genomförts behövs inga ytterligare undersökningar eller åtgärder av deponins genomföras. Det underlag som tagits fram är tillräckligt för att göra bedömningen att människor kan vistas inom deponiområdet och att exploatering kan ske i anslutning till området.

För att ytterligare minska risken för påverkan från deponin på omgivande områden och människors hälsa och miljö för framtiden har denna efterbehandlingsplan tagits fram. Efterbehandlingsplanen innebär att åtgärder kommer att genomföras i områden där synligt avfall förekommer genom omhändertagande och sortering. Utöver detta kommer området till stora delar att täckas med en till två decimeter jord och träd, buskar, gräs och äng kommer att planteras inom området. Utöver det kommer hänsyn att tas för att minska risken för ansamling av regnvatten inom området och ett egenkontrollprogram för deponiområdet har tagits fram.

Innan eventuella åtgärder inom området genomförs behöver en anmälan om avhjälpande åtgärder enligt 28 § förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd göras till tillsynsmyndigheten. Blir det aktuellt att återanvända massor inom området behöver en anmälan om återanvändning av avfall för anläggningsändamål tas fram och delges tillsynsmyndigheten innan arbetet påbörjas.

8 LITTERATURFÖRTECKNING

Eniro. (2021). *Flygfoto*. Hämtat från https://kartor.eniro.se/?c=59.189873,17.416635&z=16&l=aerial

Geosigma. (2020). *Miljöteknisk markundersökning av den f.d. tippen inom fastighet Nykvarn 1:74, Nykvarns kommun*. Geosigma AB.

Lantmäteriet. (2021). *Min karta*. Hämtat från https://minkarta.lantmateriet.se/

Länsstyrelserna. (2021). *EBH-kartan*. Hämtat från https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=ed0d3fde3cc9479f9688c2b2969fd38c

Naturvårdsverket. (2009). *Riktvärden för förorenad mark*. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (2021). *Skyddad natur*. Hämtat från https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/

Nykvarns kommun. (2021). *Detaljplan för Cementen 1 och Cementen 2 samt en del av Nykvarn 1:74 m.fl.* Samrådshandling. Nykvarn: Nykvarns kommun.

SGU. (2021). *Kartvisare*. Hämtat från https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-genomslapplighet.html?zoom=-751562.775624,6120299.579575,1931310.775624,7649590.420425

Skogsstyrelsen. (2021). *Skogens pärlor*. Hämtat från https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/

SPI. (2010). *Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar*.

VISS. (2021). *Vattenkartan*. Hämtat från https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=1589fd5a099a4e309035beb900d12399

SYSTRA (2021), *Illustrationsplan Naturpark*, SYSTRA AB